МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕСВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 21D72B3D37E6408CD2E9D4EBDD951B3F
Владелец: Некрасов Сергей Иванович
Действителен: с 23.01.2023 до 17.04.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» С.И. Некрасова
Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОУД.03 МАТЕМАТИКЕ

Каменск-Уральский,
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик: Малиновская Наталья Сергеевна, преподаватель математики «КУАТ»

Рецензент:
Некрасова Юлия Александровна заместитель директора по НМР ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия,Имя,Отчество, должность, место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

ВВЕДЕНИЕ

Формирование умений самостоятельной работы студентов – важная задача всех преподавателей, в том числе и для преподавателя математики.

На каждом занятии преподавателю наряду с планированием учебного материала необходимо продумывать и вопрос о том, какие навыки самостоятельной работы получит на занятии студент.

Если обучающийся научится самостоятельно изучать новый материал, пользуясь учебником или какими-то специально подобранными заданиями, то будет успешно решена задача сознательного овладения знаниями. Знания, которые усвоил студент сам, значительно прочнее тех, которые он получил после объяснения преподавателя. И в дальнейшем студент сможет самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять знания, творчески применять их в решении практических задач.

Цель данных методических указаний – ознакомить с общими положениями о самостоятельной работе студентов по математике, с методикой организации самостоятельной работы студентов при изучении нового материала и в процессе закрепления на уроке при решении задач, при выполнении внеаудиторной работы.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
О САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа по математике – это педагогически управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых, нравственных качеств будущего специалиста.

Выделяют два вида самостоятельной работы:аудиторная, выполняется на занятиях под руководством преподавателя и по его заданию;внеаудиторная, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основные виды аудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «ОУД.03 Математика»:формулировка вопросов студентам, преподавателю;выполнение письменных заданий, тестирование; выступление с сообщением по новому материалу;конспектирование, работа с книгой;выполнение самостоятельных работ.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «ОУД.03 Математика»:работа с учебником; конспектирование отдельного вопроса пройденной темы;работа со справочной литературой;подготовка рефератов и презентаций по темам;изготовление наглядных пособий и моделей;составление кроссвордов;использование Интернета.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов; углубления и расширения теоретических и практических знаний;формирования умений использовать специальную, справочную литературу, Интернет;развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;развития исследовательских знаний.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, учебно-исследовательская, проектная работа, выполняемая за рамками расписания учебных занятий по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия и является обязательной для каждого студента.

Целью самостоятельной работы студентов является:обеспечение профессиональной подготовки выпускника в соответствии с ФГОС СПО;формирование и развитие общих компетенций, определённых в ФГОС СПО;

формирование и развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Задачами, реализуемыми в ходе проведения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, в образовательной среде колледжа являются:систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений студентов;развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;формирование самостоятельности мышления: способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;развитие исследовательских умений.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит свое отражение:в рабочем учебном плане – в целом по циклам основной профессиональной образовательной программы, отдельно по каждому из учебных циклов, по каждой дисциплине, междисциплинарному курсу и профессиональному модулю;в рабочих программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с ориентировочным распределением по разделам и темам.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и самостоятельную работу по дисциплине математика и может проходить в письменной, устной или смешанной форме с предоставлением изделия или продукта творческой деятельности.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:уровень освоения учебного материала;умение использовать теоретические знания и умения при выполнении практических задач;уровеньсформированности общих и профессиональных компетенций.

Указания к выполнению ВСР

1. ВСР нужно выполнять в отдельной тетради в клетку, чернилами черного или синего цвета. Необходимо оставлять поля шириной 5 клеточек для замечаний преподавателя.
2. Решения задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.
3. Оформление решения задачи следует завершать словом «Ответ».
4. После получения проверенной преподавателем работы студент должен в этой же тетради исправить все отмеченные ошибки и недочеты. Вносить исправления в сам текст работы после ее проверки запрещается.
5. Оценивание индивидуальных образовательных достижений по результатам выполнения ВСР производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 – 100	5	отлично
80 – 89	4	хорошо
70 – 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Методические рекомендации по составлению конспекта

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

Выделите главное, составьте план.

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

Самостоятельная работа студентов при решении задач

В процессе изучения математики наряду с некоторыми теоретическими сведениями студенты овладевают и закрепляют способы решения задач. Обычно с такими способами знакомит сам преподаватель, показывая решение задач по темам. Наиболее эффективным при этом является такой подход, при котором преподаватель раскрывает перед студентами технологию решения задачи, показывает, чем мотивировано применение некоторого метода решения, чем обусловлен выбор того или иного пути.

Работа над задачей тоже может быть полностью самостоятельной работой студентов. Она преследует несколько целей:продолжить формирование умений самостоятельно изучать текст, который в данном случае представляет собой задачу;обучить рассуждениям;обучить оформлению решения задач. К тому же студенты будут знать, что у них имеется образец рассуждений и оформления задачи, к которому они могут обратиться при решении другой задачи или при проверке правильности своего решения.

Непременным условием усвоения новых теоретических сведений и овладения новыми приемами решения задач является выполнение студентами тренировочных упражнений, в ходе которого приобретенные знания становятся

полным достоянием студентов. Как известно, существуют две формы организации такой тренировочной работы – фронтальная работа и самостоятельная работа. Фронтальная работа на уроках математики – это традиционная, давно сложившаяся форма. Схематически ее можно описать так: один из студентов выполняет задание на доске, остальные выполняют это же задание в тетрадях. Самостоятельная работа студентов на уроке состоит в выполнении без помощи преподавателя и товарищей задания.

Большие возможности для подготовки студентов к творческому труду и самостоятельному пополнению знаний имеет самостоятельное выполнение заданий. В этом случае студент без какой-либо помощи должен наметить пути решения, правильно выполнить все построения, преобразования, вычисления и т. п. В таком случае мысль студента работает наиболее интенсивно. Он приобретает практический навык работы в ситуации, с которой ему неоднократно придется сталкиваться в последующей трудовой деятельности. Вместе с тем самостоятельная работа студентов на уроках математики имеет и свои недостатки. Усилия студента могут оказаться напрасными и не привести к результату, если он недостаточно подготовлен к решению поставленной задачи. Студент не слышит комментариев к решению, а рассуждения, которые он проводит мысленно, могут быть не всегда правильными и достаточно полными, причем возможности обнаружить это студент не имеет. Вообще при самостоятельном выполнении заданий мыслительные процессы не могут быть проконтролированы преподавателем. Поэтому даже верный ответ может оказаться случайным. Исправление ошибок, допущенных при самостоятельной работе, происходит в ходе ее проверки по окончании всей работы. Поэтому, выполняя упражнение самостоятельно, студент, не усвоивший материал, может повторять одну и ту же ошибку от примера к примеру и невольно закрепить неправильный алгоритм.

Самостоятельная работа над учебным материалом состоит из следующих элементов:

1. Изучение материала по учебнику.
2. Выполнение еженедельных домашних заданий.
3. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы (ВСР).

В методических рекомендациях Вам предлагается перечень внеаудиторных самостоятельных работ, которые вы должны выполнить в течение учебного года.

При выполнении (ВСР) обучающийся может обращаться к преподавателю для получения консультации.

Методические рекомендации по выполнению практических занятий

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует

подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

Методические рекомендации по написанию контрольной работы

Контрольная работа – промежуточный метод проверки знаний обучающегося с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу. Она призвана систематизировать знания, позволяет повторить и закрепить материал. При выполнении студенты ограничены во времени, могут использовать любые учебные пособия, консультации преподавателя.

Методические рекомендации к написанию реферата

Реферат необходимо сдать в печатном виде на листе формата А4, выполненном шрифтом TimesNewRoman 14 пунктов.

Требования, предъявляемые к реферату:

Реферат (доклад) должен быть оформлен в MSWord, шрифт текста TimesNewRoman, 14 пт., интервал 1.

1. Титульный лист (см. приложение 1)
2. Содержание (см. приложение 2)
3. Введение
4. Основная часть реферата
5. Заключение
6. Список используемой литературы (см. приложение 3)

Если возникнут затруднения в процессе работы, обратитесь к преподавателю.

Критерии оценки:

1. Вы правильно выполнили задание. Работа выполнена аккуратно – 5(отлично).
2. Вы не смогли выполнить 2-3 элемента. Работа выполнена аккуратно-4(хорошо).
3. Работа выполнена неаккуратно, технологически неправильно – 3(удовлетворительно).

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕСВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РЕФЕРАТ

по дисциплине: « ОУД 03.Математика»

на тему: «*Указать тему реферата*»

ВЫПОЛНИЛ:
студент группы (*указать группу*)
Фамилия, имя (в Род.п.)

РУКОВОДИТЕЛЬ:
преподаватель Малиновская Н.С.

г. Каменск-Уральский, 20___ г.

Приложение 2

Содержание

Введение ……..…...стр.
1. Глава 1……...…….стр.
2. Глава 2 ……...стр.
Заключение ……стр.
Список используемой литературы ……...……стр.

Приложение 3

Список используемой литературы

1. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 06.10.2003 № 131-ФЗ // Консультант Плюс: справочно-правовая система. Версия 3000.03.35. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4.

2. М.И. Башмаков. Математика / М.И. Башмаков. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 256 с.

3. *TrendEconomy:* показатели мирового развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?ref_area=CHN.

Методические рекомендации по подготовке сообщения

Сообщение – это сокращенная запись информации, в которой должны быть отражены основные положения текста, сопровождающиеся аргументами, 1–2 самыми яркими и в то же время краткими примерами.

Сообщение составляется по нескольким источникам, связанным между собой одной темой. Вначале изучается тот источник, в котором данная тема изложена наиболее полно и на современном уровне научных и практических достижений. Записанное сообщение дополняется материалом других источников.

Этапы подготовки сообщения:

1. Прочитайте текст.
2. Составьте его развернутый план.
3. Подумайте, какие части можно сократить так, чтобы содержание было понято правильно и, главное, не исчезло.
4. Объедините близкие по смыслу части.
5. В каждой части выделите главное и второстепенное, которое может быть сокращено при конспектировании.
6. При записи старайтесь сложные предложения заменить простыми.

Тематическое и смысловое единство сообщения выражается в том, что все его компоненты связаны с темой первоисточника.

Сообщение должно содержать информацию на 3-5 мин. и сопровождаться презентацией, схемами, рисунками, таблицами и т.д.

Методические рекомендации по составлению презентаций

Требования к презентации

На первом слайде размещается:

название презентации;

автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);

год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов	
Стиль	– необходимо соблюдать единый стиль оформления; – нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; – вспомогательная информация (управляющие кнопки) не

	должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)
Фон	– для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)
Использование цвета	– на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста; – для фона и текста используются контрастные цвета; – особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)
Анимационные эффекты	– нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; – не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде
Представление информации	
Содержание информации	– следует использовать короткие слова и предложения; – времена глаголов должно быть везде одинаковым; – следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; – заголовки должны привлекать внимание аудитории
Расположение информации на странице	– предпочтительно горизонтальное расположение информации; – наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; – если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней
Шрифты	– для заголовков не менее 24; – для остальной информации не менее 18; – шрифты без засечек легче читать с большого расстояния; – нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; – для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; – нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).
Способы выделения информации	Следует использовать: – рамки, границы, заливку – разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки – рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов
Объем информации	– не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не

	более трех фактов, выводов, определений. – наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Критерии оценки презентации

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Методические рекомендации по составлению кроссворда

Кроссворд-это игра, состоящая в разгадывании слов по определениям.

1. В общем случае определение должно состоять из одного предложения.
2. Определения должны быть по во возможности краткими. Следует избегать перечислений, не злоупотреблять причастными и деепричастными оборотами, не перегружать текст прилагательными. Определение кроссворда - своего рода компромисс между краткостью и содержательностью.
3. Запрещается использование в одной сетке двух и более одинаковых слов, даже с различными определениями.
4. В вопросах следует избегать энциклопедических определений. В целом работа должна быть авторской, а не перепечаткой статей из словаря.
5. Нежелательно начинать формулировку вопроса с цифры, глагола, деепричастия.
6. Запрещается использование однокоренных слов в вопросах и ответах.
7. В работе должна быть изюминка, то есть нечто, отличающее ее от миллионов других.

8.Запрещается помещать слова без пересечений (встречается и такое).

Не используются слова, пишущиеся через тире и имеющие уменьшительно-ласкательную окраску.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

2. Шипачев, В. С.Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

3. Богомолов, Н. В.Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

4. Богомолов, Н. В.Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

5. Башмаков М.И. Математика - М.: ОИЦ "Академия"2012

Дополнительная литература:

6. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2014.

7. Шипачев, В. С.Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2014.

8. Богомолов, Н. В.Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2014.

9. Богомолов, Н. В.Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2014.

Перечень тем внеаудиторной самостоятельной работы

Название разделов, тем внеаудиторной самостоятельной работы	Количество часов	Вид деятельности	Формы контроля
Раздел 1.Развитие понятия о числе. Тема 1.1 «Развитие понятия о числе».	**6** 6	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 2. «Корни и степени, логарифмы» Тема 2.1Корни, степени, иррациональные уравнения Тема 2.2Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства Тема 2.3Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	**25** 9 7 9	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 3Прямые и плоскости в пространстве Тема 3.1Прямые и плоскости в пространстве	**11** 11	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 4 Комбинаторика Тема 4.1Элементы комбинаторики	**2** 2	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 5Координаты и векторы в пространстве Тема 5.1Координаты и векторы в пространстве	**6** 6	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 6Основы тригонометрии Тема 6.1Основные формулы тригонометрии Тема 6.2Тригонометрические уравнения и неравенства	**17** 9 8	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий

Раздел 7Функции, их свойства и графики.тригонометрические функции Тема 7.1Функции, их свойства и графики Тема 7.2 Тригонометрические функции	**6** 1 5	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 8Многогранники Тема 8.1Многогранники Тема 8.2Тела вращения Тема 8.3Измерения в геометрии	**23** 13 5 5	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 9Начала математического анализа Тема 9.1Производная и её применение Тема 9.2Интеграл	**17** 10 7	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 10 Элементы теории вероятностей и математической статистики Тема 10.1Элементы теории вероятностей Тема 10.2Элементыматематической статистики	**3** 1 2	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 11 Уравнения и неравенства Тема 11.1Уравнения и неравенства	**18** 18	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 12 Итоговое повторение курса математики Тема 12.1Итоговое повторение курса математики	**8** 8	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Итого:	**142**	-	-

Раздел 1.Развитие понятия о числе.

Тема 1.1 «Развитие понятия о числе».

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Методические рекомендации

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Раздел 2. «Корни и степени, логарифмы»

Тема 2.1 Корни, степени, иррациональные уравнения

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Методические рекомендации

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Тема 2.2 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства

Цель: *Знать методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, уметь применять их при решении соответствующих заданий.*

Методические рекомендации

Степени чисел от 0 до 10

n	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
2^n	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3^n	1	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683	59049
4^n	1	4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144	
5^n	1	5	25	125	625	3125	15625	78125	390625		
6^n	1	6	36	216	1296	7776	46656	279936			
7^n	1	7	49	343	2401	16807	117649				
8^n	1	8	64	512	4096	32768					

9^n	1	9	81	729	6561	59049					
10^n	1	10	100	1000	10000						

Решение квадратных уравнений:

$a \cdot x^2 + bx + c = 0$

$D = b^2 - 4ac$,

Если $D > 0$, **то** $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{d}}{2a}$

Если $D = 0$, **то** $x = \frac{-b}{2a}$

Если $D < 0$, **то корней нет**

Формулы сокращенного умножения:

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$a^2 - b^2 = (a-b)\cdot(a+b)$

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Свойства степеней	Свойства корней n-ой степени
1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	1. $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	2. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$
3. $(a^m)^n = a^{m\cdot n}$	3. $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n\cdot m]{a}$
4. $a^n \cdot b^n = (a\cdot b)^n$	4. $\sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$
5. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$	5. $\sqrt[n\cdot k]{a^{n\cdot k}} = \sqrt[n]{a^m}$
6. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	6. $\sqrt[n]{a^n} = a$
7. $a^0 = 1$	7. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$
8. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{b}{a}\right)^{-n}$	
9. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$	

Используя предложенные методические рекомендации и методические рекомендации к самостоятельной работе №9, выполните задания:

1 вариант

1. Решить уравнения:

а) $4^{x+1} + 4^{x+2} = 40$; б) $3^{2x+1} - 9^x = 18$;

в) $\log_2 x + 2\log_4 x + 3\log_8 x + 4\log_{16} x = 4$;

г) $\log_{\frac{1}{4}}(2x^2 - 7x - 6) = -2$;

д) $3\lg^2 x - 5\lg x + 2 = 0$.

2. Решить неравенства:

а) $4^x - 3\cdot 2^{x+1} + 8 \le 0$; б) $7^{4x^2-9x+6} > 7$;

в) $\log_2(3x-5) > 3$; г) $\lg^2 x - \lg x - 2 > 0$.

2 вариант

1. Решить уравнения:

а) $5^x - 5^{x-1} = 100$; б) $9^{x+1} + 3^{2x+4} = 30$;

в) $\log_3 x + 2\log_9 x + 3\log_{27} x + 4\log_{81} x = 8$;

г) $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 17x + 9) = -3$;

д) $5\lg^2 x + \lg x - 1 = 0$.

2. Решить неравенства:

а) $25^x - 4\cdot 5^x - 5 \le 0$; б) $3^{3x^2-7x+6} < 9$;

в) $\log_7(5x-4) \ge 0$; г) $\lg^2 x + \lg x - 2 < 0$.

Тема 2.3 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства

Цель: *Знать основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов, уметь применять их при преобразовании выражений.*

Методические рекомендации

I. Свойства логарифмов.

1. Основное логарифмическое тождество: $a^{\log_a x} = x$
2. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$
3. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
4. $\log_a x^n = n \log_a x$
5. $\log_a a = 1$
6. $\log_a 1 = 0$
7. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$
8. $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$ - формула перехода к другому основанию
9. $\log_{a^n} x = \frac{1}{n} \log_a x$

Используя методические рекомендации, выполните задания:

1 вариант	2 вариант
1. Найдите значение числового выражения: $\log_3 27 - \log_{\sqrt{3}} 27 - \log_{\frac{1}{3}} 27 - \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} (\frac{64}{27})$	1. Найдите значение числового выражения: $(\log_{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{\frac{1}{4}} + 6\log_{\frac{1}{4}} (\frac{1}{2}) - 2\log_{\frac{1}{16}} (\frac{1}{4})) \div \log_{\sqrt{2}} \sqrt[5]{8}$
2. Вычислите: а) $2\log_6 2 + \log_6 9$; б) $\log_{11} 484 - 2\log_{11} 2$; в) $3^{\log_{\sqrt[3]{9}} 4} + 2^{\frac{1}{\log_{16} 4}}$	2. Вычислите: а) $\log_5 100 - 2\log_5 2$; б) $4\log_{12} 2 + 2\log_{12} 3$; в) $3^{\log_{\frac{1}{3}} \frac{3}{2}} + (\frac{1}{9})^{\frac{\log_2 3}{\log_2 9}}$
3. Найдите $\log_5 72$, если известно, что $\log_5 2 = a, \log_5 3 = b$.	3. Вычислите $\log_5 30$, если известно, что $\log_5 2 = a, \log_5 3 = b$.
4. Вычислить: а) $(\log_7 15 + \log_7 4 - \log_7 6) \cdot \lg 7$; б) $\frac{1}{2}\log_7 36 - \log_7 14 - 3\log_7 \sqrt[3]{21}$	4. Вычислить: а) $\lg 2 \cdot (\log_2 75 - \log_2 15 + \log_2 20)$; б) $\log_8 12 - 2\log_8 \sqrt{15} + \log_8 20$

Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве

Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Методические рекомендации

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Раздел 4 Комбинаторика

Тема 4.1 Элементы комбинаторики

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Методические рекомендации

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Раздел 5 Координаты и векторы в пространстве

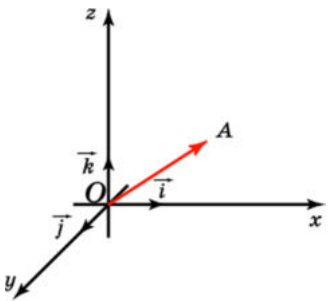
Тема 5.1 Координаты и векторы в пространстве

Цель: *Знать правила действия над векторами и уметь применять их при вычислениях.*

Методические рекомендации

Теоретический материал

Отложим вектор так, чтобы его начало совпало с началом координат. Тогда координаты его конца называются координатами вектора. Обозначим $\vec{i},\vec{j},\vec{k}$ векторы с координатами (1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1) соответственно. Их длины равны единице, а направления совпадают с направлениями соответствующих осей координат. Будем изображать эти векторы, отложенными от начала координат и называть их координатными векторами.



Теорема.Вектор $\vec{a}$ имеет координаты (x, y, z) тогда и только тогда, когда он представим в виде $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$

Вариант 1

№ п/п	Название операции	Формулы
1	Найти сумму векторов	$\vec{a}\{1;-2;3\}$, $\vec{b}\{4;0;-1\}$ $\vec{a}+\vec{b}\{x_1+x_2;\ y_1+y_2;\ z_1+z_2\}$
2	Найти разность векторов	$\vec{a}\{4;1;-3\}$, $\vec{b}\{0;-5;2\}$ $\vec{a}-\vec{b}\{x_1-x_2;\ y_1-y_2;\ z_1-z_2\}$
3	Найти произведение вектора на число	$\vec{a}\{-1;3;1\}$, δ – число $\delta=-3$ $\delta\vec{a}\{\delta\cdot x;\ \delta y;\delta z\}$
4	Вычислить координаты середины отрезка	Точка $A(1;2;-3)$. Точка B (-3;4;-1). Точка C- середина отрезка AB. $C(x_c\ y_c; z_c)$ $x_c=\frac{x_1+x_2}{2}$ $y_c=\frac{y_1+y_2}{2}; z_c=\frac{z_1+z_2}{2}$.
5	Найти координаты вектора	Точка $A(5;0;-3)$. ТочкаB (-1;4;-7). Находим координаты вектора $\overrightarrow{AB}$. Из координат конца вычислить координаты начала вектора $\overrightarrow{AB}\{x_2-x_1; y_2-y_1; z_2-z_1\}$
6	Найти длину вектора	$\vec{a}\{3,-2,0\}$ $\lvert\vec{a}\rvert=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$
7	Вычислить скалярное произведение векторов	$\vec{a}\{-2;3;7\}$, $\vec{b}\{-9;0;2\}$ $\vec{a}\cdot\vec{b}=x_1\cdot x_2+y_1\cdot y_2+z_1\cdot z_2$
8	Найти косинус угла между векторами	$\vec{a}\{2;0;1\}$, $\vec{b}\{-3;1;2\}$ $\cos\alpha=\frac{x_1\cdot x_2+y_1\cdot y_2+z_1\cdot z_2}{\sqrt{x_1^2+y_1^2+z_1^2}\cdot\sqrt{x_2^2+y_2^2+z_2^2}}$
9	При каких значениях m и n векторы коллинеарны?	$\vec{a}\{m;3;1\}$, $\vec{b}\{1;n;2\}$ $\frac{x_1}{x_2}=\frac{y_1}{y_2}=\frac{z_1}{z_2}=k$
10	Проверьте перпендикулярность векторов	$\vec{a}\{-4;0;1\}$, $\vec{b}\{2;7;8\}$ $x_1\cdot x_2+y_1\cdot y_2+z_1\cdot z_2=0$ - условие перпендикулярности векторов

Вариант 2

№ п/п	Название операции	Формулы
1	Найти сумму векторов	$\vec{a}\{2;-3;4\}$, $\vec{b}\{-1;2;0\}$ $\vec{a}+\vec{b}\{x_1+x_2;\ y_1+y_2;\ z_1+z_2\}$
2	Найти разность векторов	$\vec{a}\{4;-5;7\}$, $\vec{b}\{3;-1;2\}$ $\vec{a}-\vec{b}\{x_1-x_2;\ y_1-y_2;\ z_1-z_2\}$
3	Найти произведение вектора на число	$\vec{a}\{-2;4;0\}$, δ – число $\delta=-4$ $\delta\vec{a}\{\delta\cdot x;\ \delta y;\delta z\}$
4	Вычислить координаты середины отрезка	Точка А$(-3;1;2)$ ТочкаВ (2;-3;1] Точка С- середина отрезка АВ. С(x_c, y_c, z_c) $x_c=\frac{x_1+x_2}{2}$, $y_c=\frac{y_1+y_2}{2}$, $z_c=\frac{z_1+z_2}{2}$.
5	Найти координаты вектора	Точка А$(6;-3;4)$. ТочкаВ (1;-4;7] . Находим координаты вектора $\overrightarrow{AB}$. Из координат конца вычислить координаты начала вектора $\overrightarrow{AB}\{x_2-x_1;y_2-y_1;z_2-z_1\}$
6	Найти длину вектора	$\vec{a}\{0,2,-2\}$ $\lvert\vec{a}\rvert=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$
7	Вычислить скалярное произведение векторов	$\vec{a}\{-3;2;9\}$, $\vec{b}\{-7;0;3\}$ $\vec{a}\cdot\vec{b}=x_1\cdot x_2+y_1\cdot y_2+z_1\cdot z_2$
8	Найти косинус угла между векторами	$\vec{a}\{4;1;0\}$, $\vec{b}\{-5;3;1\}$ $\cos\alpha=\frac{x_1\cdot x_2+y_1\cdot y_2+z_1\cdot z_2}{\sqrt{x_1^2+y_1^2+z_1^2}\cdot\sqrt{x_2^2+y_2^2+z_2^2}}$
9	При каких значениях m и n векторы коллинеарны?	$\vec{a}\{m;5;3\}$, $\vec{b}\{2;n;4\}$ $\frac{x_1}{x_2}=\frac{y_1}{y_2}=\frac{z_1}{z_2}=k$
10	Проверьте перпендикулярность векторов	$\vec{a}\{0;-3;2\}$, $\vec{b}\{9;4;6\}$ $x_1\cdot x_2+y_1\cdot y_2+z_1\cdot z_2=0$ - условие перпендикулярности векторов

Раздел 6 Основы тригонометрии

Тема 6.1 Основные формулы тригонометрии

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Методические рекомендации

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства

Цель*: Знать методы решения тригонометрических уравнений, формулы для нахождения корней, уметь использовать полученные знания при решении уравнений повышенной сложности.*

Методические рекомендации

I.Решение простейших тригонометрических уравнений.

Уравнение	Формулы решения	Частные случаи
$\sin x = a$	при $\lvert a\rvert \le 1$ $x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, k \in z$ при $\lvert a\rvert > 1$ - решений нет	$\sin x = 0;\ x = \pi k,\ k \in z$ $\sin x = 1;\ x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in z$ $\sin x = -1,\quad x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k,$ $k \in z$
$\cos x = a$	при $\lvert a\rvert \le 1$ $x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in z$ при $\lvert a\rvert > 1$ - решений нет	$\cos x = 0;\ x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n,\ n \in z$ $\cos x = 1;\ x = 2\pi n,\ n \in z$ $\cos x = -1;\ x = \pi + 2\pi n,\ n \in z$
$tgx = a$	a - любое число $x = arctga + \pi k, k \in z$	-
$ctgx = a$	a - любое число $x = arcctga + \pi k, k \in z$	-

II.Тригонометрические уравнения.

Уравнение	Способ решения	Формулы
1. Уравнение содержит только синусы или косинусы (синусы и косинусы) вида $a\sin^2 f(x) + b\sin f(x) + c = 0$ $a\cos^2 f(x) + b\cos f(x) + c = 0$ и т.д.	Уравнение сводится к квадратному (биквадратному) относительно синуса (косинуса)	$\sin^2\alpha = 1 - \cos^2\alpha$ $\cos^2\alpha = 1 - \sin^2\alpha$ $ax^2 + bx + c = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$
2. Однородное уравнение I степени вида $a\sin x + b\cos x = 0$ $(a \ne 0,\quad b \ne 0)$	Деление обеих частей на $\cos x \ne 0$. Получаем: $atgx + b = 0$	$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = tg\alpha$

3. Однородное уравнение II степени вида $a\sin^2 f(x)+b\sin f(x)\cdot$ $\cdot\cos f(x)+k\cos^2 f(x)=0$	Деление обеих частей на $\cos^2 x\neq 0$. Получаем: $atg^2 f(x)+btgx+k=0$	$tg\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ $1+tg^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$
4. Уравнение вида $atgx+bctgx+c=0$	Уравнение сводится к квадратному относительно тангенса заменой $ctgx=\dfrac{1}{tgx}$	$tgx\cdot ctgx=1$ $ctgx=\dfrac{1}{tgx}$

III. Основные тригонометрические тождества.

1. $\sin^2 x+\cos^2 x=1;\ \sin^2 x=1-\cos^2 x;\ \cos^2 x=1-\sin^2 x$
2. $tgx=\dfrac{\sin x}{\cos x}\Rightarrow \sin x=tgx\cdot\cos x$
3. $ctgx=\dfrac{\cos x}{\sin x}\Rightarrow \cos x=ctgx\cdot\sin x$
4. $tgx\cdot ctgx=1\Rightarrow tgx=\dfrac{1}{ctgx}$ и $ctgx=\dfrac{1}{tgx}$
5. $1+tg^2 x=\dfrac{1}{\cos^2 x}$
6. $1+ctg^2 x=\dfrac{1}{\sin^2 x}$

IV. Формулы сложения.

1. $\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta$
2. $\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\beta-\cos\alpha\sin\beta$
3. $\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta$
4. $\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$
5. $tg(\alpha+\beta)=\dfrac{tg\alpha+tg\beta}{1-tg\alpha tg\beta}$
6. $tg(\alpha-\beta)=\dfrac{tg\alpha-tg\beta}{1+tg\alpha tg\beta}$

V. Формулы двойного и половинного аргументов.

1. $\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cdot\cos\alpha$
2. $\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha;\ \cos 2\alpha=2\cos^2\alpha-1;\ \cos 2\alpha=1-2\sin^2\alpha$
3. $tg2\alpha=\dfrac{2tg\alpha}{1-tg^2\alpha}$
4. $\sin\dfrac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1-\cos\alpha}{2}}$
5. $\cos\dfrac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1+\cos\alpha}{2}}$
6. $tg\dfrac{\alpha}{2}=\sqrt{\dfrac{1-\cos\alpha}{1+\cos\alpha}}$

VI. Формулы суммы и разности одноименных тригонометрических функций.

1. $\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\dfrac{\alpha+\beta}{2}\cdot\cos\dfrac{\alpha-\beta}{2}$

2. $\sin\alpha - \sin\beta = 2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$
3. $\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$
4. $\cos\alpha - \cos\beta = -2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$
5. $tg\alpha \pm tg\beta = \frac{\sin(\alpha\pm\beta)}{\cos\alpha\cdot\cos\beta}$

Значения тригонометрических функций

град	**0^0**	**30^0**	**45^0**	**60^0**	**90^0**
радиан	**0**	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin\alpha$	0		$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$		0
$\mathrm{tg}\,\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	не существ
$\mathrm{ctg}\,\alpha$	Не существ	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

Используя методические рекомендации, решите уравнения:

1. $\sin 6x + \cos 6x = 1 - 2\sin 3x$;
2. $29 - 36\sin^2(x-2) - 36\cos(x-2) = 0$;
3. $2\sin x\cdot\cos x + \sqrt{3} - 2\cos x - \sqrt{3}\sin x = 0$;
4. $\sin 4x = 2\cos^2 x - 1$;
5. $\sin x(\sin x + \cos x) = 1$;
6. $\frac{1}{1+\cos^2 x} + \frac{1}{1+\sin^2 x} = \frac{16}{11}$.

Подсказки.

1. Воспользуйтесь формулой двойногоугладля $\sin 6x$ и $\cos 6x$.
2. Обозначьте $x-2=t$, решите уравнение, сведя его к квадратному с помощью формулы $\sin^2 t = 1 - \cos^2 t$.
3. Сгруппируйте 1-ое и 3-е слагаемые, примените разложение на множители.
4. Воспользуйтесь формулой двойного угла для $\sin 4x$ и $\cos 4x$, формулой понижения степени $2\cos^2 x - 1 = \cos 2x$.
5. Раскройте скобки, примените основное тригонометрическое тождество.

6. Приведите дроби к общему знаменателю, а затем используйте основное тригонометрическое тождество $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, сведите уравнение к квадратному.

Раздел 7Функции, их свойства и графики.тригонометрические функции

Тема 7.1 Функции, их свойства и графики

Цель: *Знать определение функции, элементарной функции, сложной функции.*

1. Изучив тему, письменно ответьте на вопросы:

1^0. Сформулируйте определение функции.
2^0. Какую функцию называют сложной?
3^0. Перечислите основные элементарные функции.
4^0. Какие функции называются элементарными?

2. Выполните письменно задания: №1.2; №1.4(а,б,в).

Литература: Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

Тема 7.2 Тригонометрические функции

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Методические рекомендации

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Раздел 8 Многогранники

Тема 8.1 Многогранники

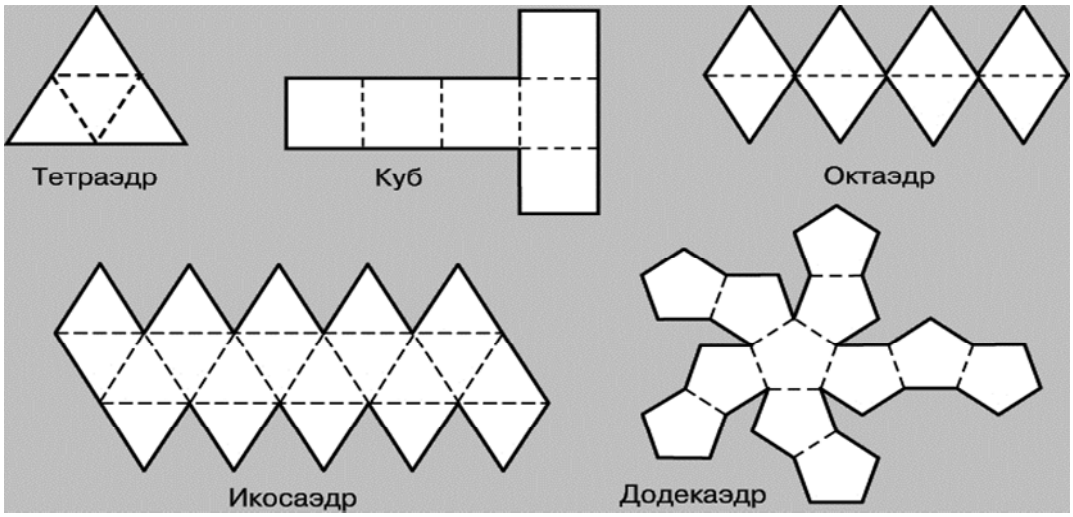
Цель: *Закрепить понятие многогранника при изготовлении моделей, используя развертки.*

Форма самостоятельной деятельности: изготовление моделей многогранников.

Методические рекомендации

Одним из способов изготовления правильных многогранников является способ с использованием, так называемых, развёрток.

Если модель поверхности многогранника изготовлена из гибкого нерастяжимого материала (бумаги, тонкого картона и т. п.), то эту модель можно разрезать по нескольким рёбрам и развернуть так, что она превратится в модель некоторого многоугольника. Этот многоугольник называют развёрткой поверхности многогранника. Для получения модели многогранника удобно сначала изготовить развёртку его поверхности. При этом необходимыми инструментами являются клей и ножницы. Модели многогранников можно сделать, пользуясь одной разверткой, на которой будут расположены все грани. Однако в этом случае все грани будут одного цвета.

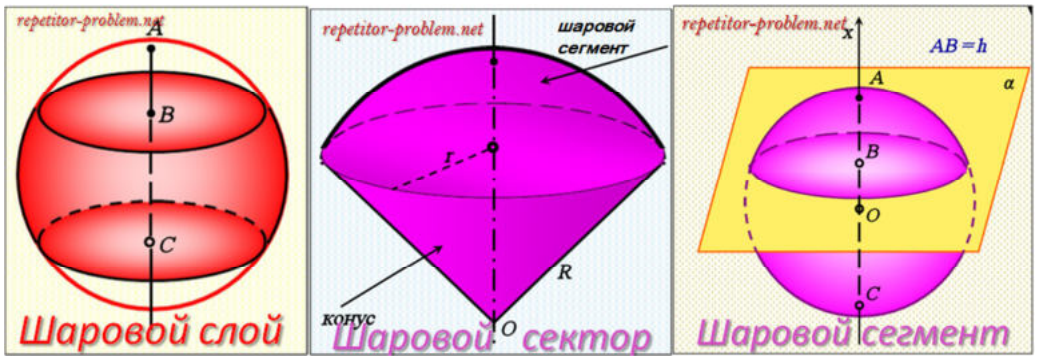


Используя методические рекомендации, изготовьте модели изученных вами многогранников.

Тема 8.2 Тела вращения

Цель:*Знать определение частей шара, формулы для нахождения их площадей.*
Уметь применять полученные формулы для решения задач.

Методические рекомендации



1. Изучив тему, ответьте на вопросы:

1^0. Дайте определение шарового сегмента.
2^0. Дайте определение шарового пояса.
3^0. Дайте определение шарового сектора.
4^0. Запишите формулы для нахождения площадей поверхностей частей шара.

2. Решите задачи:

1^0. Найдите площадь поверхности шарового сегмента, отсекаемого от шара радиуса 2, плоскостью проходящей на расстоянии 1от центра шара.
2^0. Шар радиуса 1 пересечен двумя параллельными плоскостями, которые делят перпендикулярный им диаметр шара в отношении 1:2:3. Определите площадь поверхности шара, заключенную между секущими плоскостями.

Литература: Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

Модели тел вращения

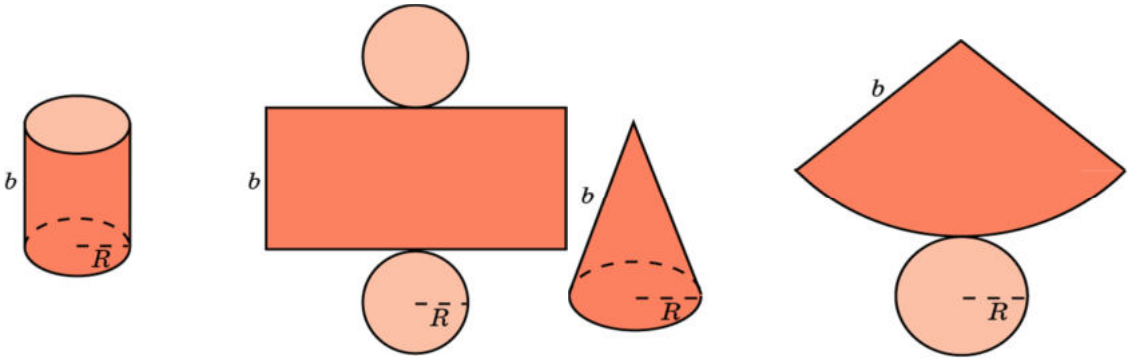
Цель*: Закрепить понятие тел вращения при изготовлении моделей, используя развертки.*

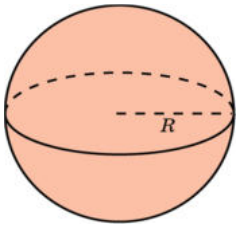
Форма самостоятельной деятельности: изготовление моделей тел вращения.

Методические рекомендации

Одним из способов изготовления тел вращения является способ с использованием, так называемых, развёрток.

Если модель поверхности тела вращения изготовлена из гибкого нерастяжимого материала (бумаги, тонкого картона и т. п.), то эту модель можно разрезать по образующей, отделить основание и развернуть так, чтобы она превратится в модель некоторого многоугольника плюс круг. Эту фигуру называют развёрткой поверхности тела вращения. Для получения модели тела вращения удобно сначала изготовить развёртку его поверхности. При этом необходимыми инструментами являются клей и ножницы. Модели тел вращения можно сделать, пользуясь одной разверткой, на которой будут расположены все элементы.





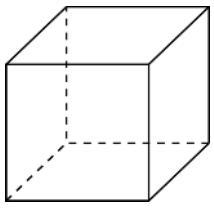
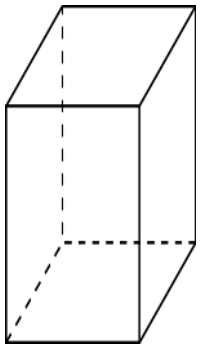
Используя развертки тел вращения, изготовьте их модели.

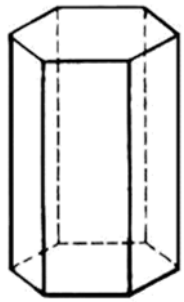
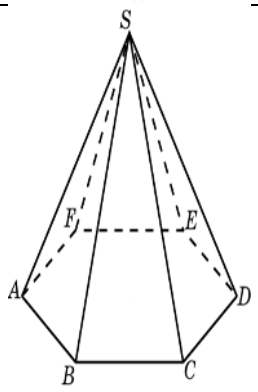
Тема 8.3 Измерения в геометрии

Цель: *Знать формулы для нахождения объемов многогранников и тел вращения.*

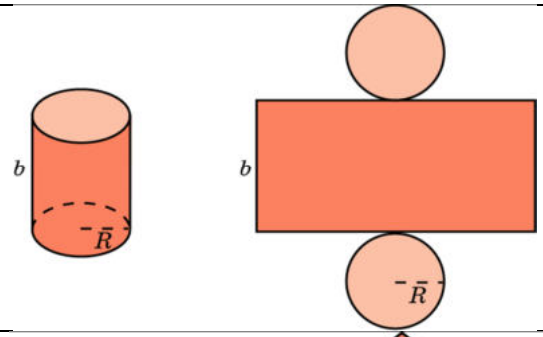
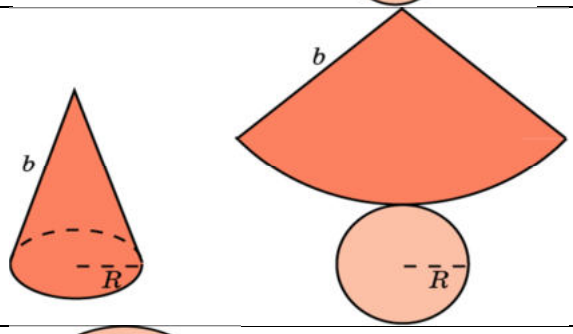
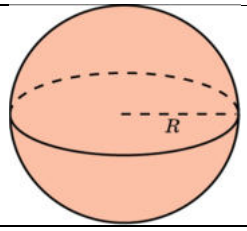
Методические рекомендации

Основные формулы

№ п/п	Наименование многогранника	Изображение	Площадь боковой и полной поверхности
1	**Куб**		$S_п = 6a^2$ $V=a^3$
2	**Прямоугольный параллелепипед**		$S_п = 2ab + 2ac + 2ac$ **V=a*b*c** **$V=S_{осн}$*h**

3	**Призма**		$S_б = p \cdot H$ $S_п = S_б + 2S_o$ $V=S_{осн}*h$
4	**Пирамида**		$S_б = \frac{1}{2}p \cdot h$ $S_п = S_б + S_o$ $V=(1/3)*S_{осн}*h$

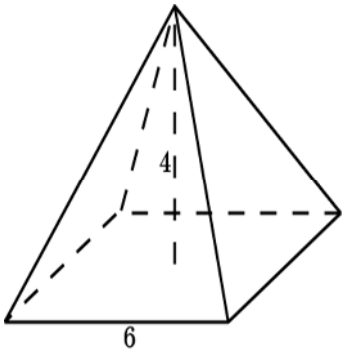
Теоретический материал

№ п/п	Наименование фигуры	Изображение	Формула площадей полной и боковой поверхности
1	**Цилиндр**		$S_б = 2\pi RH$ $S_п = 2\pi RH + 2\pi R^2$ $S_o = \pi R^2$ $V = \pi R^2 \cdot H$
2	**Конус**		$S_б = \pi Rl$ $S_п = \pi Rl + \pi R^2$ $S_o = \pi R^2$ $V = \frac{1}{3}\pi R^2 \cdot H$
3	**Сфера, шар**		$S_п = 4\pi R^2$ $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

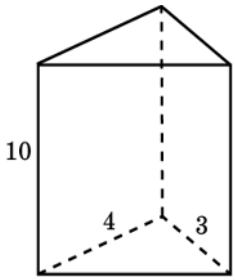
Используя методические рекомендации, решите задачи:

1 вариант

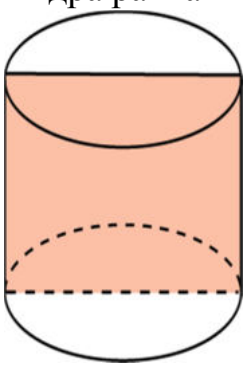
1. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6 см и высота 4 см.



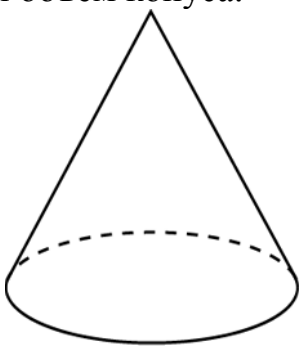
2. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см, высота призмы равна 10 см. Найдите объем данной призмы.



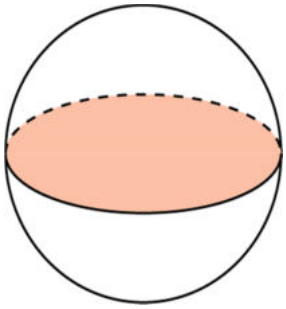
3. Площадь осевого сечения цилиндра равна 4 м^2. Найдите объем цилиндра.



4. Высота конуса равна $3см$. образующая конуса составляет с плоскостью основания угол в 30°. Найти объем конуса.

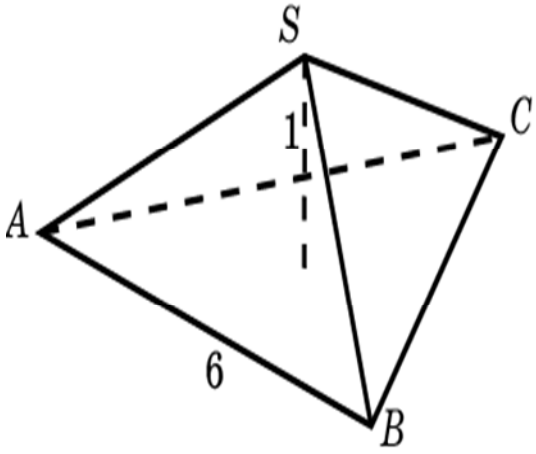


5. Площадь большого круга шара равна 3 см^2. Найдите объем шара.

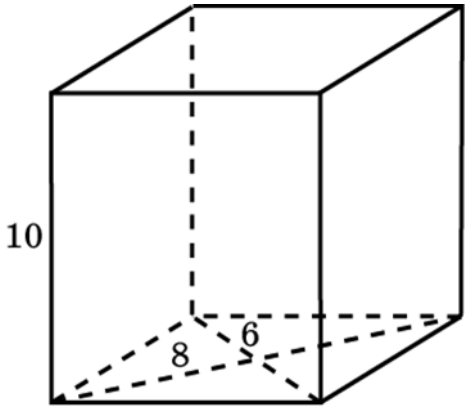


2 вариант

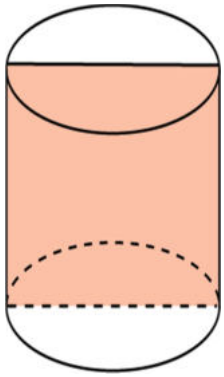
1. Найдите объём правильной треугольной пирамиды со стороной основания 6 см и высотой 1 см.



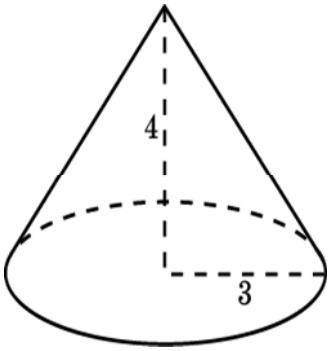
2. Найдите объем прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями 6 см и 8 см и боковым ребром 10 см.



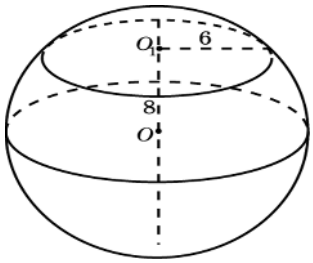
3. Осевое сечение цилиндра - квадрат. Площадь основания равна 1. Найдите объем цилиндра.



4. Радиус основания конуса равен 3 м, высота - 4 м. Найдите площадь объем конуса.



5. Сечение шара плоскостью, отстоящей от центра шара на расстоянии 8 см, имеет радиус 6 см. Найдите объем шара.



Раздел 9 Начала математического анализа

Тема 9.1 Производная и её применение

Цель: *Развитие интереса к предмету*.

Форма самостоятельной деятельности: создание презентации по заявленной теме.

Работа должна соответствовать методическим рекомендациям по созданию презентации.

Решение прикладных задач

Цель: *Уметь применять определение производной и ее механический смысл к решению прикладных задач.*

Методические рекомендации

Физический смысл первой производной.

Физический смысл производной заключается в том, что мгновенная скорость движения $\vartheta(t)$ в момент времени *t* есть производная пути по времени, т.е.

$$\vartheta(t) = \frac{dS(t)}{dt} = S'(t)$$

Физический смысл второй производной.

Ускорение прямолинейного движения в данный момент времени есть первая производная скорости по времени или вторая производная пути по времени.

$$a(t) = \vartheta'(t) = S''(t)$$

Пример.

1. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задана уравнением

$$S = t^3 - 6t^2 - 12t + 3\,.$$

В какой момент времени ускорение движения точки будет равно 24 м/с^2?

Решение.

а) Найдем скорость движения точки по формуле: $\vartheta(t) = S'(t)$

$$\vartheta(t) = \left(t^3 - 6t^2 - 12t + 3\right)' = 3t^2 - 12t - 12$$

б) Найти ускорение движения точки по формуле: $a(t) = \vartheta'(t)$

$$a(t) = \left(3t^2 - 12t - 12\right)' = 6t - 12$$

в) Из условия $a = 24$ м/с^2, найти момент времени:

$$6t - 12 = 24$$
$$6t = 36$$
$$t = 6 \text{ с}$$

Ответ: 6 с.

❖ *Правила дифференцирования и таблица производных основных функций.*

Правила.

1. $C' = 0$
2. $x' = 0$
4. $(U \cdot \vartheta)' = U' \cdot \vartheta + U \cdot \vartheta'$
5. $(C \cdot f(x))' = C \cdot f'(x)$

3. $(U \pm \vartheta)' = U' \pm \vartheta'$

6. $\left(\frac{U}{\vartheta}\right)' = \frac{U' \cdot \vartheta - U \cdot \vartheta'}{\vartheta^2}$

Производные основных элементарных функций.

1. $(x^n)' = n \cdot x^{n-1},\ n \neq 0$
2. $(e^x)' = e^x$
3. $(\ln x)' = \frac{1}{x}$
4. $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$
5. $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$
6. $(\sin x)' = \cos x$
7. $(\cos x)' = -\sin x$
8. $(tgx)' = \frac{1}{\cos^2 x}$
9. $(ctgx)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$
10. $(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
11. $(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
12. $(arctgx)' = \frac{1}{1+x^2}$
13. $(arcctgx)' = -\frac{1}{1+x^2}$

Используя методические рекомендации, выполните задания:

1 вариант

1. Тело движется вверх по закону $S(t) = \upsilon_0 t - \frac{gt^2}{2}$ с начальной скоростью $\upsilon_0 = 30 м/с$, $g = 9{,}8 м/с^2$. Через сколько секунд скорость станет равной $10 м/с$?
2. Найдите силу, действующую на тело массой $5кг$, движущееся по закону $S(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t + 1$ в момент времени $t = 3c$.
3. Определить кинетическую энергию точки, массой $m = 2кг$, движущейся по закону $S(t) = 3t^2 + 4$ в момент времени $t = 2c$.
4. Точка движется попрямой по закону $S(t) = 2t^2 - 3t - 1$. Найти ускорение точки в момент времени $t = 2c$.

2 вариант

1. Тело движется вверх по закону $S(t) = \upsilon_0 t - \frac{gt^2}{2}$ с начальной скоростью $\upsilon_0 = 50 м/с$, $g = 9{,}8 м/с^2$. Через сколько секунд скорость станет равной $20 м/с$.
2. Тело массой $3кг$ движется попрямой согласно уравнению $S(t) = 2t^3 - 2t + 3$. Найдите действующую на него силу в момент времени $t = 5c$.
3. Определить кинетическую энергию точки, массой $m = 3кг$, движущейся по закону $S(t) = 5t^2 + 2$ в момент времени $t = 3c$.
4. Точка движется попрямой по закону $S(t) = 3t^2 + 4t - 2$. Найти ускорение точки в момент времени $t = 1c$.

Тема 9.2 Интеграл

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: создание презентации по заявленной теме.

Работа должна соответствовать методическим рекомендациям по созданию презентации.

Приближенные методы вычисления определенного интеграла

Цель: *Знать метод прямоугольников и метод трапеций вычисления определенного интеграла. Уметь пользоваться формулами прямоугольников и трапеций при нахождении приближенного значения определенного интеграла.*

1. Изучив тему, письменно ответьте на вопросы:

1^0. Вывод формулы прямоугольников (рис.135).
2^0. Вывод формулы трапеций (рис. 136).
3^0. Записать решение прим. 2 с.421.

2. Выполните письменно следующие задания: №9.17; №9.18; с.422.

Литература: Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

Раздел 10 Элементы теории вероятностей и математической статистики

Тема 10.1 Элементы теории вероятностей

Жизнь и научная деятельность И. Ньютона

Цель: *Развитие интереса к предмету.*
Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.
Реферат должен быть выполнен с соблюдением методическим рекомендациям по написанию реферата.

Я. Бернулли

Цель: *Развитие интереса к предмету.*
Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.
Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферат.

Тема 10.2 Элементы математической статистики

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Раздел 11 Уравнения и неравенства

Тема 11.1 Уравнения и неравенства

Цель: *Уметь с помощью графика находить решение уравнений и неравенств.*

Изучив тему, письменно ответьте на вопросы:

1. Графическая интерпретация решения уравнения $f(x) = g(x)$.
2. Графическая интерпретация решения неравенства $f(x) > g(x)$.
3. Определение числа корней уравнения $f(x) = a$ (графическое).
4. Записать решение прим.18, с. 193.

Литература: Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

Иррациональные уравнения. Уравнения и неравенства с модулем

Цель: *Знать правила избавления от иррациональности, раскрытия модуля числа и уметь пользоваться ими при решении уравнений и неравенств.*

Методические рекомендации

Формулы для повторения:
$(a+b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$;
$(a-b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2$;
Решение квадратных уравнений:

$a \cdot x^2 + bx + c = 0$
$D = b^2 - 4ac$,

Если $D > 0$, то $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{d}}{2a}$

Если $D = 0$, то $x = \frac{-b}{2a}$

Если $D < 0$, то корней нет

$a^0 = 1$; $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$; $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$; $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$; $(\sqrt{a})^2 = a$; $(\sqrt[n]{a})^n = a$

1. Изучив тему, письменно ответьте на вопросы:

1^0. Введите понятие иррационального уравнения.
2^0. Сформулируйте утверждение и замечание на с.350.
3^0. Решение уравнений, содержащих квадратные радикалы.
4^0. Записать решение примера 60, с. 351.
5^0. Метод уединения радикалов (прим. 61).
6^0. Сформулируйте утверждение на с. 352.
7^0. Дайте определение $|x|$ и его иной формы.
8^0. Таблица решения элементарных уравнений и неравенств с модулем.
9^0. Записать решение примера 85, с. 74.
10^0. Запишите вывод о решении неравенства с модулем.
11^0. Запишите решение примера 90, с. 76.

2. Выполните письменно задания:

1 вариант
1. Решите уравнения:
а) $x = \sqrt{1-2x}$; б) $\sqrt{3x+1} = x-1$;
в) $\sqrt{x-2+2\sqrt{x+5}} = 1$.
2. Решите уравнения:
а) $|5x+3| = 7$; б) $|2x - x^2 - 3| = 1$.
3. Решите неравенства:
а) $|2x-3| \le 3$; б) $|3-4x| \ge -1$.

2 вариант
1. Решите уравнения:
а) $x = \sqrt{1-x}$; б) $\sqrt{2x+4} = x-2$;
в) $\sqrt{x-1+\sqrt{x+2}} = 3$.
2. Решите уравнения:
а) $|9-2x| = 5$; б) $|x^2 + 5x + 4| = 1$.
3. Решите неравенства:
а) $|\sqrt{2}x - 2| < -2$; б) $|5-2x| > 3$.

Литература: Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

Раздел 12 Итоговое повторение курса математики

Тема 12.1 Итоговое повторение курса математики

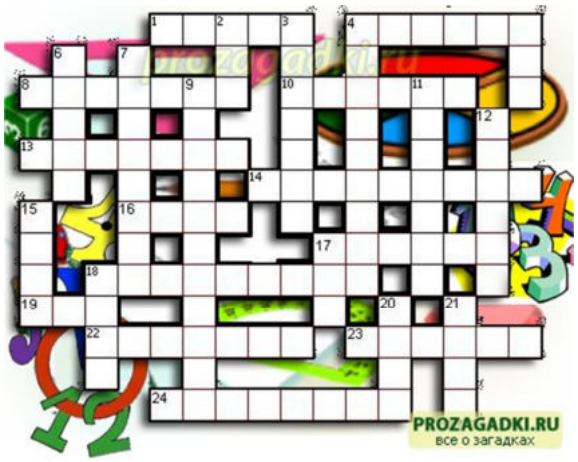
Составление кроссворда на заданную тему

Цель: *Развитие интереса к предмету, интуиции, логического мышления.*
Кроссворд-это игра, состоящая в разгадывании слов по определениям.

Методические рекомендации

При выполнении задания воспользуйтесь методическими рекомендациями по составлению кроссворда.

Образец оформления и составления кроссвордов



По горизонтали:

1. Сторона прямоугольного треугольника.
4. Он есть у функции и последовательности.
8. Его штаны равны во все стороны.
10. Полный круг вращения.
13. Французский математик, специалист теории вероятностей.
14. Арифметическое действие.
16. Гектар — ... площади.
17. Часть матрицы.
18. Свойство углов.
19. Полупрямая.
22. Нейтральный элемент относительно умножения.
23. Группа повторяющихся цифр в бесконечной десятичной дроби.
24. Наибольший общий ...

По вертикали:

2. Бублик как математический объект.
3. Положение, нуждающееся в доказательстве.
4. Поверхность, имеющая 2 измерения.
5. Линейное алгебраическое уравнение.
6. Тригонометрическая функция.
7. Один из двух экстремумов.
9. Функция по своей сути.
11. Часть прямой.
12. Линия.
15. Геометрическая фигура, образованная двумя лучами.
17. Полный квадрат первого двузначного числа.
18. Для него необходимы натуральные числа.
20. В теории графов: маршрут, все ребра которого различны.
21. В теории графов: замкнутый маршрут, все ребра которого различны.

Ответы:

По горизонтали:

1-катет;
4-предел;
8-пифагор;
10-оборот;
13-пуассон;
14-умножение;
16-мера;
17-строка;
18-смежность;
19-луч;
22-единица;
23-период;
24-делитель;

По вертикали:

2-тор;
3-теорема;
4-плоскость;
5-лау;
8-синус;
7-максимум;
9-отображение;
11-отрезок;
12-кривая;
15-угол;
17-сто;
18-счёт;
20-цепь;
21-цикл.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» С.И. Некрасова
Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Для подготовки квалифицированных рабочих, служащих:
22.02.06 Сварочное производство"

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчики:
Нигматуллина Анжелика Ринатовна, преподаватель, высшая квалификационная категория
Симкина Алёна Ринатовна, преподаватель, первая квалификационная категория

Рецензент:

Некрасова Ю.А.	Зам. директора по НМР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

Введение

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине Иностранный язык созданы в помощь студентам для работы на занятиях и во внеурочное время. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы является обязательным для каждого студента, её объём в часах определяется действующим рабочим учебным планом техникума по данной специальности.

Самостоятельная внеаудиторная работа по Английскому языку проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

Используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: составление словаря, написание эссе, реферата, выполнение лексико-грамматических упражнений, работа над техникой чтения, написание письма, подготовка сообщений, выполнение лексических заданий по тексту, запоминание новой лексики.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для получения зачета по дисциплине, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу необходимо найти время для ее выполнения или пересдачи.

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И КОНТРОЛЯ

Раздел 1. Вводно-корректирующий курс
Тема 1. Знакомство

Самостоятельная работа

1) Отработка звуков с использованием тренажера
2) Составление глоссария по теме с использованием электронного словаря
3) Эссе “Introducing yourself and your friend”

Учебные задачи:

а) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке, переведите.

introduce — представлять, знакомить

a first-year student — студент(ка) первого курса

region— область

appearance— внешность

slim — стройная

career— карьера

gymnastics — гимнастика

mathematician — математик

housewife — домохозяйка

several — несколько

to do well — зд. успевать

chance — случай, шанс

kind — добрый

a lot — много

tall — высокий

short — маленького роста

stout — приземистый, коренастый

slim — стройный

fat — толстый

plumpy — полный

fair hair — светлые волосы

blonde — блондин(ка)

brunette — брюнет(ка)

gray hair — седые волосы

bold headed — лысый

short sighted — близорукий

smart, clever, bright — умный (я)

stupid — тупой, глупый

boring — скучный

fun to be with — веселый человек

easy to go along — легкий в общении

quiet — спокойный

impulsive — порывистый, импульсивный

aggressive — агрессивный

rude — невежливый, грубый

shy, confused — застенчивый

active — активный

talkative — разговорчивый

enthusiastic — энтузиаст, затейник

b) Подготовьтесь к контрольному чтению текста, выучите правильное произношение новых слов.

Hello, friends. Let me first introduce myself. My name is Ann or Anya for my friends. My surname or last name is Sokolova. I was born on the 2nd of October in Sochi, Krasnodarsky Krai. This is the most beautiful city in Russia situated on the Black Sea coast. Now I am a first-year student at the Technical Academy. In five years I'll be an engineer.

Now let me describe my appearance. I am tall and slim and have fair hair and blue eyes. My friends say that I am pretty. I think I am just good-looking. I love sports and music. I was very serious about a career in gymnastics when I was in the 5th form. But then I broke my arm and doctors didn't let me go in for gymnastics. I love to listen to modern music and dance. I dance a lot and I hope I am good at it. I also love swimming. I always swim in the Black sea when I visit my parents, my dear family.

I would like to tell you about my family. There are five people in our family. My father's name is Vladimir Stepanovich. He is a mathematician by education and businessman by profession. My mother's name is Tatyana Petrovna. She is a housewife. She has much work about the house because I have a younger sister. She is a pupil. My sister Natasha is in the fifth form. My grandmother, my mother's mother, lives with us. She is very kind and helps us a lot.

Our family is very friendly, we have many friends. In summer many relatives come to visit us. And, of course, they use a chance to spend several weeks in beautiful Sochi.

In May I have finished school No 5 in Sochi. I did well in all the subjects but my favourite subjects at school were Physics and Computer Science. I also enjoyed English lessons.

I am very interested in learning English because I always wanted to become a programmer or maybe a businesswoman. I also think that the knowledge of foreign languages helps in everyday life and career.

Two years ago I travelled much around Europe. I have visited France, Germany, Belgium, the Netherlands and the United Kingdom. There the knowledge of English helped me a lot.

As you see,' my biography isn't very long yet. But we'll meet again in the next lesson and I'll tell you more about myself. See you later...

c) Напишите транскрипцию слов в словаре.

Форма контроля и критерии оценки

1. Проверка наличия слов в словаре.
2. Контрольное чтение отрывка текста, с особым вниманием на произношение новых слов.
3. Проверка написания транскрипции слов в словаре.

d) Напишите эссе “Introducing yourself and your friend”

Сочинение имеет четкую структуру и состоит из трех частей: введения, основной части и заключения. При этом основная часть может состоять из нескольких абзацев.

Введение: начните с общего представления темы и раскрытия ее двойственного характера. Не повторяйте слово в слово название темы. Дайте собственную интерпретацию предложенной темы, используя перифраз, синонимы, пословицу или афоризм.

Основная часть: в отдельных абзацах(!), высказывается собственная точка зрения и рассматриваются другие точки зрения, а также высказываются мысли по поводу того, почему та или иная точка зрения кажется слабой или неубедительной.

Заключение: необходимо четко подвести итог сказанному, но при этом найти консенсус между противоречивыми точками зрения. Заключение должно строго соотноситься с введением, но не повторять его и соответствовать теме.

Следует помнить, что тематическое высказывание – это не просто набор предложений, а связный текст. Данные ниже конструкции, слова и фразы могут помочь представить мысли логично и упорядоченно.

Для вводной части:

To start (to begin) with…; I'd like to begin by saying that …; It is well known that…; It is common knowledge that…;It is universally acknowledged that…; One cannot deny that…; The question arises… .

Для связи предложений в цельный текст:

Moreover, …; Furthermore, …; Let us know turn to…; With regard to…it should be said that…; It is important to realize that…; It is also important to know (to remember, to state) that…; We must not forget that…; It is worth mentioning that…; It is also important that…; It should be emphasized that…; I'd like to point out that… .

Для противопоставления/сравнения:

On the one hand…; On the other hand…; In contrast (with that),…; To compare with…; On the contrary….

Для представления своей точки зрения:

I believe that…; To my mind, ...; In my opinion,…; From my point of view… . Для представления примеров: For example…; For instance…; A case in point is…; I'd like to illustrate this point by describing…; I'm convinced that… .

Для подведения итогов/заключения:

In conclusion…; To conclude/sum up…; All things considered…; Taking everything into account/consideration…; As a result…; To conclude…; Thus, it becomes clear that…; I'd like to finish by saying that…; From what has been said it follows that….

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности произносительных навыков и навыков письменной и устной речи.

	Very well	OK	A little
Содержание текста			
Организация текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			

Контроль выполнения работы: проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями и выступления на занятии.

Тема 2. Семья

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме с использованием электронного словаря

2) Отработка звуков с использованием тренажера

3) Составление сообщения на тему British families, American Families or Russian Families

Учебные задачи:

а) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке:

parents — родители;
mother [ˈmʌðə] — мать;
father [ˈfɑːðə] — отец;
children (мн. child) — дети;
daughter [ˈdɔːtə] — дочь;
son [sʌn] — сын;
sister [ˈsɪstə] — сестра;
brother [ˈbrʌðə] — брат.
siblings [ˈsɪblɪŋ] — дети одних родителей.
twins — близнецы, двойня;
twin-brother — брат-близнец;
twin-sister — сестра-близнец;
extended family [ɪkˈstendˈfæmɪlɪ] — расширенная семья;
grandparents — дедушка и бабушка;
grandfather [ˈgræn(d)ˌfɑːðə] — дедушка;
grandmother [ˈgræn(d)ˌmʌðə] — бабушка;
grandchild (мн. grandchildren) — внук, внучка (внуки);
grandson [ˈgræn(d)ˌsʌn] — внук;
granddaughter [ˈgræn(d)ˌˈdɔːtə] — внучка;
great-grandchildren — правнуки;
great-grandson — правнук;
great-granddaughter — правнучка.

b) Прочитать следующие слова, используя правила чтения гласных и согласных:

think, thing, thin, thought, death, threat.

sing, song, bang, long, something, going, hung, wrong.

this, that, those, the, these, there, other, another.

ship, shop, she, clash, sharp, shine, shame, shape.

chess, chop, chamber, charm, charity, future.

phone, photo, phenomenon, phantom, pharos, philharmonic, phase.

knife, know, knock, knit, knight, knee, knack.

what, where, when, wheel, whiff, whig, whip, whim.

c) Составление сообщения на тему British families, American Families or Russian Families

При подготовке собщения помните, что семья – это не просто родственники (relatives), проживающие вместе (live together). Семьей называют близких людей, объединенных чувствами, интересами, жизненными ценностями (life values). Семья – это люди, которые тебя любят и поддерживают (love and support). Семья – это те, к кому ты можешь обратиться за помощью (ask for help), и которые никогда тебя не предадут (betray). При подготовке сочинения используйте следующие слова и выражения по теме.

Пример описания семьи

My family

I am Vadim Petrov. I am 20 years old. I want to tell you a few words about my family. My family is not large. I have got a mother, a father, a sister and a grandmother. There are five of us in the family. First of all some words about my parents. My mother is a teacher of geography. She works at school. She likes her profession. She is a good-looking woman with black hair. She is 42 but she looks much younger. My father is an engineer. He is forty-five. My father often sings and when we are at home and have some free time I play the guitar and we sing together.

My sister's name is Alice. She is younger than me and she's a pupil. I like to play with her in the back of the yard. My parents have been married for 18 years. They have much in common, but they have different views on music, books, and films. For example, my father likes horror films and my mother likes comedy. My father is fond of football. My mother doesn’t go in for sports. My parents are hardworking people. My mother keeps house and takes care of my father and me. She is very good at cooking. My grandmother is a pensioner. She lives with us and helps to run the house.

I am a student. I learn foreign languages. I always try to be in a good mood. We have got a lot of relatives. We are a good family.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной и устной речи.

	Very well	OK	A little
Содержание текста			
Организация текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			

Тема 3. Внешность человека

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме

2) Отработка звуков с использованием тренажера

3) Проект «Автобиография»

Учебные задачи:

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке, переведите.

- prefers – отдавать предпочтение
- inevitable - неизбежный
- typical - типичный
- alarm clock - будильник
- biscuits - печенье
- good mood – хорошее настроение
- conduct – проводить (урок)
- school canteen – школьная столовая
- after-school activities – внеклассная деятельность
- school-leaver – ученик выпускного класса
- midnight - полночь
- totally exhausted – полностью истощенный
- sleep like a log – спать, как убитый

b) Прочитать следующие слова, используя правила чтения гласных и согласных:

a) be, feel, we, me, see, meet, deed, feet, need
b) it, is, in, ill, sit, fill, live, win, till, mill
c) bed, pen, ten, tell, set, let, met
d) tie, lie, my, pie, die, life, time, five, nine, smile
e) man, bad, hat, lamp, glad, fat, cat, black, sack
f) day, late, tale, main, pain, rain, male, fail
g) park, mark, arm, are, car, farm, large
h) air, chair, care, fair, rare, parent
i) there, where

c) Сделайте проект-сообщение «Автобиография».

Сообщение - это информация, часто краткая на сравнительно узкую тему, главная цель которого — обнародовать факты, предварительные результаты изысканий без претензий на широкие и глубокие научные обобщения.

В композиции сообщения выделяются три части: вступление - выступающий называет тему сообщения; основная часть - сообщаются факты, данные и т.п.; заключение - обобщается все сказанное, делаются выводы.

Описание человека на английском языке Как правило, при описании человека оценивают внешность человека (appearance), его характер (character) и привычки (habits). Эти критерии составляют портрет личности. Существует большое количество слов и выражений, посвященных данной теме.

Пример описания человека

First of all I want to tell you about my best friend. Her name is Irina and she is 15. A few words about her appearance. Her height is nearly 149 cm. But she'd like to be a bit taller. Well, she is not slim but she is not fat either. Irina has a round face, a bit long nose and big cheerful grey eyes. Her skin is a bit pale but she likes this fact, she doesn't like ruddy faces. She has no freckles. Her forehead is open. I think Irina has a charming smile. Her hair isn't very short but it's not long either. It is straight and black. Irina has rich hair. I think that she looks like her father. Irina is very active and creative, cheerful and curious. But the best thing is that she is reliable. We spend much time together. We go for a walk, we play tennis, watch TV, do things which we like.

I love my friend.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности произносительных навыков и навыков письменной и

устной речи.

	Very well	OK	A little
Содержание текста			
Организация текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			

Контроль выполнения работы: проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями и выступления на занятии.

Раздел 2. Иностранный язык для общих целей
Тема 4. Описание жилища

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме с использованием электронного словаря

2) Эссе на тему: «Мой дом»

3) Чтение, перевод текста и выполнение упражнений p. 28, p.31, p.51

Учебные задачи:

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке:

attic [ˈætɪk] — чердак
balcony [ˈbælkənɪ] — балкон
basement — цокольный этаж, фундамент
bathroom [bɑ:θru:m] — ванная комната
bedroom [bedru:m] — спальня
ceiling — потолок
cellar [ˈselə(r)] — подвал
chimney — труба, дымоход
dining room [daɪnɪŋru:m] — столовая
door [dɔ:] — дверь
flat [flæt] — квартира
floor [flɔ:] — пол
hall [hɔ:l] — коридор
house [‘haus] — дом
kitchen [ˈkɪtʃɪn] — кухня
living/sitting room [ˈlɪvɪŋ], [ˈsɪtɪŋru:m] — гостиная
roof [ru:f] — крыша
stairs [steəs] — лестница
study [ˈstʌdɪ] — кабинет
wall [wɔ:l] — стена
window [‘windou] — окно
fence — забор
garage — гараж
garden [ˈgɑ:d(ə)n] — сад
gate — ворота, калитка
swimming pool — бассейн

b) Подготовьте эссе «Мой дом».

Hello! My name is Andrew. I live in Almetyevsk. I have got a two-room apartment in the center of the city. But all people dream about their own house with all conditions, so do I.

The house of my dream must be a comfortable well-planned two-storeyed cottage. Not so large of course. It should be situated in a quite ecologically clean place or street. In front of the house I want a green lawn and flowers to be. And also a big shaggy dog should live in his booth in our yard. There must be a large kitchen, a pantry, a dining-room, a cosy sitting-room with a fireplace and big windows on the ground floor.

There should be bedrooms with the own separated bathrooms on the first floor, and somebody`s study upstairs. And my room should be in the garret. And a balcony also should be.

Also I want to have a modern and quite new furniture. But the main thing that I do not want to do is to pay a lot of money for the house and the furniture for many years before I can call this house my own.

There should be a lot of trees, a pond or a fountain. It is necessary if my house be strong and well-defended with a beautiful fence.

c) Прочитайте текст из учебника и выполните упражнения:

When I (arrive) the lecture already (start). 2. Peter (sit) in a dark room with a book. I told him that he (read) in very bad light. 3. Mother (make) a cake when the light (go) out. She had to finish it in the dark. 4. When I arrived Jenny (leave), so we only had time for a few words. 5. John (have) a bath when the phone rang. He (get) out of the bath and (go) to answer it. 6. When we (come) to the airport, the plane already (land). 7. He suddenly (realize) that he (travel) in the wrong direction. 8. You looked very busy when I saw you last night. What you (do)? 9. I (call) Paul at 7.00 but it wasn't necessary because he already (get) up. 10. When I (see) him he (cross) the street. 11. While he (water) the flowers it (begin) to rain. 12. Ann said that she (be) on holiday. I (say) that I (hope) that she (enjoy) herself. 13. When I (look) through your books I (notice) that you (have) a copy of Jack London. 14. She said that she (not like) her present flat and (try) to find another. 15. When Ann (finish) her homework she (turn) on TV.

1. He (know) several foreign languages.

2. I (learn) English at school.

3. Usually the train (leave) at 10 o'clock.
4. Our grandparents (live) now in Moscow.
5. He (visit) them regularly last year.
6. As a rule I (go) to my Academy by bus.
7. She (work) abroad next year.
8. She (not like) poems.
9. Your children usually (ask) many questions.
10. At present he (work) at school.
11. My brother (like) music.
12. What you (do) yesterday?
13. His sister (go) to the seaside next July.
14. Soon we (leave) the school.
15. Who (take) his book yesterday?

Тема 5. Рабочий день и свободное время

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме

2) Подготовка монологического высказывания: «Мой день в техникуме»

3) Презентация на тему: «Образование в США и Великобритании»

Учебные задачи:

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке:

get up early / late – вставать рано/ поздно
go to bed early / late — ложиться спать рано/ поздно
make the bed — заправлять кровать
take a shower – принимать душ
take a bath — принимать ванну
dress (get dressed) — одеваться
wash my face — умываться
clean my teeth — чистить зубы
shave myself — бриться
have breakfast — завтракать
have lunch — перекусывать
have dinner — обедать (ужинать)
have …. for breakfast — есть на завтрак
go to work — ходить на работу
leave home for work — уходить из дома на работу
come home from work — приходить домой с работы

b) Прочитать текст об учебном дне английского школьника и описать учебный день российского школьника в сравнении.

Children go to school five days a week. Saturday and Sunday are days off. Lessons begin at nine o'clock in the morning, but it is necessary to be at school fifteen minutes before the bell goes to get ready for classes. First the teacher calls the register. Then all the pupils go to the assembly hall for a school meeting. Then the lessons begin. At eleven o'clock there is a fifteen minutes' break, and the children can relax and can a bun or a juice. After the break there are usually two more lessons. And then there is a break for lunch. It lasts an hour and a half. Some of the children go home, and others have lunch in a school canteen and then go to play in the school yard if the weather is fine. The classes are over at two o'clock. Children go home at four o'clock.

c) Опишите свой учебный день в колледже, используя предыдущий текст.

d) Подготовить презентацию на тему: «Образование в США и Великобритании»

Как подготовить учебную презентацию

Основной единицей электронной презентации в среде Power Point является слайд, или кадр.

Основные правила подготовки учебной презентации:

При создании мультимедийного пособия не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, так как это может снизить эффективность презентации в целом. Одним из важных моментов является сохранение единого стиля, унифицированной структуры и формы представления учебного материала на всем уроке. При создании

предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов. Вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, например на базе одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана.

Тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых.

При подготовке мультимедийных презентации возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами, как правило, являются:

• обложка;
• титульный слайд;
• оглавление;
• учебный материал (включая текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
• словарь терминов;
• справочная система по работе с управляющими элементами;
• система контроля знаний;
• информационные ресурсы по теме.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной речи и использования ИКТ.

	Very well	OK	A little
Организация текста			
Содержание текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			
Использование ИКТ			

Контроль выполнения работы: проверка презентации и её защита.

Тема 6. Городская и сельская жизнь

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме
2) Составление маршрутного листа с дома к техникуму
3) Составление диалогов по ситуациям: Как добраться до ….

Учебные задачи:

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке:

a building – здание
downtown – деловой центр города
town outskirts – окраина города
a road – дорога
an avenue – проспект
a pavement/a sidewalk - тротуар
a pedestrian – пешеход
a pedestrian crossing – пешеходный переход
traffic lights – светофор
a road sign – дорожный знак
a corner – угол
a school - школа
a kindergarten – детский сад
a university - университет

b) Составить маршрутный лист от дома к техникума
c) Составление диалогов по ситуациям: Как добраться до ….

Тема 7. Покупки

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме
2) Чтение текста и выполнение упражнения

3) Диалог «Покупка автозапчастей»

Учебные задачи:

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке:

do shopping — делать покупки
go shopping — ходить по магазинам
shopaholic — шопоголик
buy — покупать
sell — продавать
market — рынок
supermarket — супермаркет
at a price — по цене
money — деньги
cost — стоить
pay for — платить за
spend on — тратить на
try on — примерять
size — размер
the right size — подходящий размер
the wrong size — не тот размер

b) Прочитайте текст и устно расскажите о существующих типах магазинов и товарах, которые можно в них приобрести на оценку.

My Usual Shopping Round

We go shopping every day. The other day my mother took me on a usual shopping round. We went to the grocer's and greengrocer's as we had run out of sugar and onions.

At the greengrocer's there was a long queue. But we had nothing to do but stand in the queue if we wanted to get to the counter and have some onions. The shop-girl weighed us half a kilo of onions, we thanked her and went out.

Then we made our way to the grocer's where we bought a kilo of sugar and some sausage. We were about to go home as my mother suddenly remembered we had hardly any bread in the house.

We dropped in at the baker's and bought a loaf of brown bread, some rolls and buns. On our way home the mother decided to call at a commercial shop. She was looking for a present to my father — as it was his birthday soon.

As soon as we entered the shop, we found ourselves in a fantastic motley city of silk skirts and shirts, woollen pullovers, frocks and leather boots and shoes. The smiling girl met us at the counter.

My mother said she wanted to buy a size 50 shirt of a dark-blue colour. The girl suggested looking at a dark-blue cotton shirt with short sleeves. The shirt was the latest fashion and we were sure the father would like it.

We paid the money at the cash-desk. The cashier gave us a receipt and with it we came up to the shop-assistant. She passed us a wrapped parcel with the shirt, thanked us and added they were always glad to see us at their shop and we happy and a bit excited went out of the shop.

c) Подготовьте ролевую игру на тему «Я в супермаркете».

Форма контроля и критерии оценки

1. Устный опрос сообщения на тему «Магазины, товары, совершение покупок» на оценку.
2. Просмотр ролевой игры на тему «Я в супермаркете».
3. Проверка чтения текста.

Тема 9. Здоровье и спорт

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме
2) Презентация по теме: «Спорт в англоговорящих странах»
3) Эссе на тему: «Мой любимый вид спорта»

Учебные задачи:

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке:

Aerobics – аэробика An athlete – спортсмен Archery – стрельба из лука Arrow – стрела Badminton – бадминтон Barbell – штанга Baseball – бейзбол Basketball – баскетбол Bat – ракетка Beach volleyball – пляжный волейбол Biathlon – биатлон Billiards – бильярд Bow – лук Bowling/ skittles – боулинг/кегли Boxing – бокс Breaststroke – брасс Bridge – мостик Butterfly stroke – баттерфляй Canoeing – гребля на каноэ Car racing – гонки Chess – шахматы Climbing – скалолазанье Climbing rope – канат Club – клюшка Coach – тренер Court – корт Crawl stroke – кроль Crew – команда Cricket – крикет

b) Подготовить презентацию на тему: «Спорт в англоговорящих странах»

Как подготовить учебную презентацию

Основной единицей электронной презентации в среде Power Point является слайд, или кадр.

Основные правила подготовки учебной презентации:

При создании мультимедийного пособия не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, так как это может снизить эффективность презентации в целом. Одним из важных моментов является сохранение единого стиля, унифицированной структуры и формы представления учебного материала на всем уроке. При создании предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов. Вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, например на базе одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана.

Тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых.

При подготовке мультимедийных презентации возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами, как правило, являются:

• обложка;
• титульный слайд;
• оглавление;
• учебный материал (включая текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
• словарь терминов;
• справочная система по работе с управляющими элементами;
• система контроля знаний;
• информационные ресурсы по теме.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной речи и использования ИКТ.

	Very well	OK	A little
Организация текста			
Содержание текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			
Использование ИКТ			

Контроль выполнения работы: проверка презентации и её защита.

c) Написать эссе по теме «Мой любимый вид спорта»

Как писать эссе на английском языке?

Эссе – это сочинение небольшого объема и свободной композиции, которое передает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу.

Любое эссе состоит из трех частей: введение, основная часть и заключение. Во введении необходимо обозначить ключевую мысль, идею или проблему, о которой вы будете говорить в основной части. В основной части эссе на английском языке полагается

представить какие-либо доводы, доказательства или опровержения вашей основной мысли, которые бы выражали лично ваше мнение по данному вопросу. Можно привести примеры, которые будут иллюстративно отображать вашу точку зрения. При написании эссе на английском языке постарайтесь избегать заумных или книжных фраз, которые превратят вашу работу в скучное творение. Лучше используйте простой, но одновременно хороший, грамотный, качественный английский. Употребляйте больше прилагательных и наречий. В заключении завершите все ваши рассуждения и сделайте выводы, которые и будут финальной частью вашего эссе на английском языке. Все части эссе должны плавно переходить одна в другую, все мысли должны быть логически связанными. В этом вам поможет специальная лексика, которая и существует для того, чтобы вы последовательно излагали свои мысли.

Например, при добавлении можете воспользоваться такими словами, как moreover (кроме того, более того), as well as (так же как, а так же), furthermore (кроме того, к тому же). Если хотите отобразить контраст или противопоставление, обращайтесь к but (но), however (однако), on the other hand (с другой стороны), yet (даже, пока, уже), on the contrary (на самом деле, наоборот, напротив). Ограничить можно с помощью слов despite /in spite of (несмотря на), выразить причину или итог чего-либо получится при помощи следующей лексики: therefore (поэтому, по этой причине), so (итак, поэтому), as a result (вследствие этого, таким образом), consequently (следовательно, поэтому), this results in (в результате), this leads to (получается). Обратите внимание и на наречия порядка и последовательности – then (потом), next (затем, в следующий раз), after (после), finally /lastly (наконец).

Критерии самооценки выполненной работы:

	Very well	OK	A little
Содержание текста			
Организация текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			

Форма контроля и критерии оценки

1. Устный опрос эссе на тему.
2. Проверка эссе на тему.

Тема 10. Путешествия

Самостоятельная работа

1) Проект «Экскурсия по родному краю»

2) Презентация «Визитная карточка города», «История города», «География города», «Экологическая обстановка», «Автоконцерны»

Учебные задачи

а) Подготовьте проект на тему «Экскурсия по родному краю» (компьютерную презентацию картинок, с описанием достопримечательностей).

Nizhny Novgorod is the fourth largest city in Russia, ranking after Moscow, St. Petersburg, and Novosibirsk. It is the economic and cultural center of the vast Volga-Vyatka economic region, and also the administrative center of Nizhny Novgorod Oblast and Volga Federal District.

From 1932 to 1990, the city was known as Gorky after the writer Maxim Gorky who was born there. The city is an important economic, transport and cultural center of the Russian Federation.

After the destruction of the Mordvin Inazor Obram administrative centre and fillfort named Obran Osh (Ashli) at the site of future stone Kremlin in 1220, a small Russian wooden hillfort was founded by Grand Duke Yuri II of Russia in 1221. Located at the confluence of two

most important rivers of his principality, the Volga and the Oka, and Obran Osh was renamed Nizhny Novgorod. Its name literally means Lower Newtown, to distinguish it from the older Veliky Novgorod. Its independent existence was threatened by the continuous Mordvin attacks against it. The major attempt made by Inazor Purgaz from Arzamas in January 1229 was repulsed, but after the death of Yuri II on March 4, 1238 at the Battle of Sit River the Mongols occupied the fortress and the remnants of small Nizhny Novgorod settlement which surrendered without any resistance in order to preserve what had been developed since Purgaz's attack eight years earlier. Later a major stronghold for border protection, Nizhny Novgorod fortress took advantage of a natural moat formed by the two rivers.

Along with Moscow and Tver, Nizhny Novgorod was among several newly-founded towns that escaped Mongol devastation on account of their insignificance, but grew into (great) centers in vassalic Russian political life during the period of the Tatar Yoke. With the agreement of the Mongol Khan, Nizhny Novgorod was incorporated into the Vladimir - Suzdal Principality in 1264. After 86 years its importance further increased when the seat of the powerful Suzdal Principality was moved here from Gorodets in 1350. Grand Duke Dmitry Konstantinovich (1323–1383) sought to make his capital a rival worthy of Moscow; he built a stone citadel and several churches and was a patron of historians. The earliest extant manuscript of the Russian Primary Chronicle, the Laurentian Codex, was written for him by the local monk Laurentius in 1377.

b) Подготовить презентацию на тему: «Визитная карточка города», «История города», «География города», «Экологическая обстановка», «Автоконцерны»

Как подготовить учебную презентацию

Основной единицей электронной презентации в среде Power Point является слайд, или кадр.

Основные правила подготовки учебной презентации:

При создании мультимедийного пособия не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, так как это может снизить эффективность презентации в целом. Одним из важных моментов является сохранение единого стиля, унифицированной структуры и формы представления учебного материала на всем уроке. При создании предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов. Вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, например на базе одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана.

Тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых.

При подготовке мультимедийных презентации возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами, как правило, являются:

• обложка;
• титульный слайд;
• оглавление;
• учебный материал (включая текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
• словарь терминов;
• справочная система по работе с управляющими элементами;
• система контроля знаний;
• информационные ресурсы по теме.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной речи и использования ИКТ.

	Very well	OK	A little
Организация текста			
Содержание текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			
Использование ИКТ			

Форма контроля и критерии оценки - Презентация проектов

Тема 11. Российская Федерация

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме
2) Эссе по теме: «Наше государство»

Учебные задачи

a) Выучите новые слова по теме

outlying areas — внешние территории
District of Columbia — округ Колумбия
to pass — проходить через
frontier — граница
to include — включать
lowlands — низины
peak — вершина, пик
to be located — располагаться
aircraft — воздушное судно
to be made up from — быть составленным, состоять из
stripe — полоса
to symbolize — символизировать
legislative power — законодательная власть
to represent — представлять
to belong — принадлежать
island nation — островное государство
constitutional monarchy — конституционная монархия
European Union — Европейский союз
to comprise — включать
numerous — многочисленные
principality — княжество
North Sea — Северное море
interchangeably — взаимозаменяемо
to accept — принимать, допускать
strictly — строго, зд. строго говоря
include — включать
constituent — составляющий
administratively — административно
entities — зд. субъекты
single — единая
indented — изрезанная
latitude — широта геогр.
prevailing — преобладающий
moderate — умеренный
depressions — циклоны
mean — средний
throughout — на всем протяжении
average annual precipitation — среднегодовое количество осадков
in terms of — говоря (о чем-либо)
GNP (Gross National Product) — валовой национальный продукт.

b) Написать эссе по теме «Наше государство»

Как писать эссе на английском языке?

Эссе – это сочинение небольшого объема и свободной композиции, которое передает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу.

Любое эссе состоит из трех частей: введение, основная часть и заключение. Во введении необходимо обозначить ключевую мысль, идею или проблему, о которой вы будете говорить в основной части. В основной части эссе на английском языке полагается представить какие-либо доводы, доказательства или опровержения вашей основной мысли, которые бы выражали лично ваше мнение по данному вопросу. Можно привести примеры, которые будут иллюстративно отображать вашу точку зрения. При написании эссе на английском языке постарайтесь избегать заумных или книжных фраз, которые превратят вашу работу в скучное творение. Лучше используйте простой, но одновременно

хороший, грамотный, качественный английский. Употребляйте больше прилагательных и наречий. В заключении завершите все ваши рассуждения и сделайте выводы, которые и будут финальной частью вашего эссе на английском языке. Все части эссе должны плавно переходить одна в другую, все мысли должны быть логически связанными. В этом вам поможет специальная лексика, которая и существует для того, чтобы вы последовательно излагали свои мысли.

Например, при добавлении можете воспользоваться такими словами, как moreover (кроме того, более того), as well as (так же как, а так же), furthermore (кроме того, к тому же). Если хотите отобразить контраст или противопоставление, обращайтесь к but (но), however (однако), on the other hand (с другой стороны), yet (даже, пока, уже), on the contrary (на самом деле, наоборот, напротив). Ограничить можно с помощью слов despite /in spite of (несмотря на), выразить причину или итог чего-либо получится при помощи следующей лексики: therefore (поэтому, по этой причине), so (итак, поэтому), as a result (вследствие этого, таким образом), consequently (следовательно, поэтому), this results in (в результате), this leads to (получается). Обратите внимание и на наречия порядка и последовательности – then (потом), next (затем, в следующий раз), after (после), finally /lastly (наконец).

Критерии самооценки выполненной работы:

	Very well	OK	A little
Содержание текста			
Организация текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			

Форма контроля и критерии оценки

3. Словарный диктант
4. Проверка эссе на тему.

Тема 12. Страны изучаемого языка

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме

2) Презентации: “The UK”, “ The USA”, “The Commonwealth of Australia”, “Canada”, English weather”

3) Презентация: “Famous people of the UK or the USA”

4) Реферат «Модель автомобиля»

Учебные задачи

а) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке:

beach — пляж
surf — прибой
sunbathing — прием солнечных ванн
jogging — медленный бег, прогулки
boating — лодочные прогулки
breeze — бриз, легкий ветерок
holidays — каникулы, отпуск
the last bell at school – последний звонок
botanical garden – ботанический сад
history museums – исторический музей
gallery - галерея
abroad – заграница
look forward to – с нетерпением ждать чего-то
pack suitcases – паковать чемоданы
travel by plane – путешествовать на самолете
smooth - плавный
have a sea view – иметь вид на море
enormous - огромный
swimming-pool - бассейн
luggage - багаж
rush - ринуться
seaweeds - водоросли
sunbathe - загорать
huge – огромный
enormously giant – чрезвычайно большой
gorgeous - великолепный

border on – граничить с
instructive - познавательный
all good comes to an end sooner or later – все хорошее когда-нибудь заканчивается
impressions – впечатления
to share – делиться
souvenirs - сувениры
marvelous - чудесный
exciting - захватывающий
previous – предыдущий

b) Подготовить презентации на тему “The UK”, “ The USA”, “The Commonwealth of Australia”, “Canada”, English weather”, “Famous people of the UK or the USA”

c) Подготовить реферат «Модель автомобиля».

Рекомендации к написанию реферата.

Структура реферата, методы его составления и требования к нему. Реферат, как функциональный тип текста, имеет свою структуру. Он должен содержать:

- библиографическое описание (фамилия и инициалы автора, название работы, данные учебной группы, количество страниц, иллюстраций (таблиц, графиков и т.д.), приложений;

– текст реферата (объект исследования, цель (цели) работы, задачи работы, методы исследования, результаты и их новизна, значимость работы и выводы, рекомендации по использованию результатов работы).

Реферат на иностранном языке должен содержать:

- объект исследования;
- анализ исследуемой темы;
- рекомендации по сути исследования;
- область применения и перспективы.

Материал желательно излагать в настоящем времени. Следует избегать сложных предложений и грамматических оборотов, употребление личных и указательных местоимений свести до минимума, но при этом можно широко использовать неопределенно-личные предложения. Сообщая о теме или предмете исследования, необходимо пользоваться в первую очередь формами настоящего времени Present Indefinite), а в тех случаях, когда нужно подчеркнуть законченный характер действия, - Present Perfect. Форма прошедшего времени Past Indefinite используется при описании проделанной работы. В работе не допускается использование разговорной или неформальной лексики, разговорных конструкций. Составленный реферат вместе с русским вариантом представляется преподавателю на проверку.

Стандартные обороты, используемые в реферате.

При составлении реферата следует использовать определенные клише:

The object of this study is ...Research, investigation, study area

Цель и задачи исследования:

The aim of this study is … to analyze The purpose (the task) of the study is …to calculate

Актуальность выбранной темы:

As analytical surveys show that the problem hasn’t been solved yet.

The problem hasn’t been thoroughly analyzed.

Для основной части реферата:

- The purpose of the work is to give some information about…
- Then the author goes on to say that…

Для заключительной части реферата:

- The analyses proved the advantages of …

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной речи и использования ИКТ.

	Very well	OK	A little
Организация текста			
Содержание текста			
Лексика			
Грамматика			
Устная речь			
ИКТ			

Контроль выполнения работы: выступления на занятии и обсуждение.

Тема 14. Человек и природа

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме
2) Заполнение таблицы «Загрязнение и способы его решения»
3) Эссе «Здоровый Я»
4) Проект «Экологические проблемы и пути решения»

Учебные задачи

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке

b) Напишите эссе на тему «Здоровый я».

Here are four seasons in a year: spring, summer, autumn and winter. Every season is beautiful in its own way.

When spring comes nature awakens from its long winter sleep. The days become longer and the nights become shorter. The ground is covered with emeraldgreen grass and spring flowers. The air is fresh, the sky is blue and cloudless, and the sun shines brightly. The trees are in full blossom. The nightingale begins to sing its lovely songs, and sweet melodies may be heard from every wood and park. The days are warm and everything is full of life and joy.

Spring is followed by summer. The weather is usually fine in summer, but it can be very hot, especially in July. Sometimes there are storms with thunder and lightning. In summer people try to get away from the city noise and spend more time in the open air. They pick mushrooms and berries in the forest, swim in the rivers and lakes, go fishing and boating. Most people prefer to have their holidays in summer.

Autumn begins in September. The days become shorter and the nights become longer. The leaves turn yellow, red and brown and fall to the ground. Most birds fly away to warm countries. There's a short spell of dry sunny weather in September which is called Indian Summer. It's a beautiful time when the sky is cloudless, the trees around are golden, the air is transparent and it's still warm. But gradually it gets colder and colder. It often rains in October and November which makes autumn an unpleasant season.

In winter the sun sets early and rises late. The rivers and lakes are frozen over. Everything is covered with snow. Sometimes it's very cold, about 25-30 degrees below zero. Going out in such weather isn't very pleasant. Winter is a good time for sports. People go in for skating and skiing. Tobogganing is also popular, not as a kind of sports, but rather as fun.

As for me, I like all seasons, but I think there's nothing like late spring.

2. Подготовьте проект на тему «Экологические проблемы и пути их решения».

Ecology is the study that helps to preserve the Earth, its plants and animals. It is also supposed to study the environment and the relationship between human activities and nature. Until recently this relationship was in balance. However, at present times we have to face such ecological problems as acid rain, global warming, loss of rare species, ozone reduction, etc. Many scientists think that it is connected with industrial boom and development of civilization in the world. Building numerous factories people have started to interfere intensively in nature. Every year world industry pollutes the atmosphere with tons of dust and other harmful things. As a result many species of animals and plants disappear forever, including fish and birds.

Many large cities suffer from factory smog. Their activity pollutes the air, the water, the forests and the land. Apart from factories there are lots of vehicles in the streets of every more or

less developed city. It includes cars, motorbikes, buses, minivans, trucks and other types of transport which use fuel. First of all, they exhaust toxic gases into the air.

Secondly, they are considered to be the main noise offenders in the city. This problem progresses as the number of cars increases from year to year. As a result the level of harmful substances in the air also increases. Another problem which is worth mentioning is the tree cutting.

Trees are a source of oxygen and clean air. So, by doing this people simply violate the biological balance. All the above mentioned ecological problems are the result of man's careless interaction with nature. In my opinion, environmental protection should become of a global concern and serious measures should be taken to create ecological security.

Форма контроля и критерии оценки

1. Проверка эссе на тему
2. Устный опрос проектов на тему

Раздел 3. Профессионально-ориентированное содержание. Иностранный язык для специальных целей

Тема 2. Научно-технический прогресс

Самостоятельная работа

1) Составление глоссария по теме
2) Заполнение таблицы
3) Презентация «Новейшие изобретения в автомобилестроении»
4) Проект «Автомобиль будущего»

Учебные задачи

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке

b) Презентация «Новейшие изобретения в автомобилестроении»

Как подготовить учебную презентацию

Основной единицей электронной презентации в среде Power Point является слайд, или кадр.

Основные правила подготовки учебной презентации:

При создании мультимедийного пособия не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, так как это может снизить эффективность презентации в целом. Одним из важных моментов является сохранение единого стиля, унифицированной структуры и формы представления учебного материала на всем уроке. При создании предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов. Вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, например на базе одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана.

Тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых.

При подготовке мультимедийных презентации возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами, как правило, являются:

- обложка;
- титульный слайд;
- оглавление;
- учебный материал (включая текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
- словарь терминов;
- справочная система по работе с управляющими элементами;
- система контроля знаний;
- информационные ресурсы по теме.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной речи и использования ИКТ.

	Very well	OK	A little
Организация текста			
Содержание текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			
Использование ИКТ			

Контроль выполнения работы: проверка презентации и её защита.

c) Проект «Автомобиль будущего»

Форма контроля - Презентация проектов

Тема 2. Промышленные технологии

Самостоятельная работа:

1) Составление профессионально-ориентированного глоссария

2) Чтение и перевод технического текста

3) Презентация «Виды топлива»

4) Презентация «Основатели автомобилестроения»

Учебные задачи

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке

b) Чтение текста по теме и выполнение заданий по содержанию.

Алгоритм обучения ознакомительному и просмотровому чтению:

1. Прочтите заголовок текста и постарайтесь определить его основную тему.

2. Прочтите абзац за абзацем, отмечая в каждом предложения, несущие главную информацию, и предложения, в которых содержится дополняющая, второстепенная информация.

3. Определите степень важности абзацев, отметьте абзацы, которые содержат более важную информацию, и абзацы, которые содержат второстепенную по значению информацию.

4. Обобщите информацию, выраженную в абзацах, в смысловое (единое) целое.

В зависимости от цели просмотрового чтения и степени полноты извлечения информации выделяют четыре подвида просмотрового чтения:

1. Конспективное – для выделения основных мыслей. Оно заключается в восприятии только наиболее значимых смысловых единиц текста, составляющих логико-факто логическую цепочку.

2. Реферативное – для выделения основных мыслей. При этом читающего интересует только самое основное в содержании материала, все подробности опускаются как несущественные для понимания главного.

3. Обзорное – для определения существа сообщаемого. Оно направлено на выделение главной мысли текста, причем задачи сводятся в основном к ее обнаружению на основе структурносмысловой организации текста. Интерпретация прочитанного ограничивается вынесением самой общей оценки читаемому и определением соответствия текста интересам читаемого.

4. Ориентировочное – для установления наличия в тексте информации, представляющей для читающего интерес или относящийся к определенной проблеме.

Основная задача читающего – установить, относится ли данный материал к интересующей его теме.

1. Внимательно прочитайте заголовок текста, постарайтесь вникнуть в его смысл, определить главную мысль текста.

2. Перефразируйте заглавие, используя синонимические слова из текста.

3. Повторно прочтите заглавие и скажите, о чем будет идти речь в данном тексте.

4. Прочитайте первое предложение текста. Сопоставьте его содержание с заголовком.

5. Прочитайте первый абзац. Сопоставьте его содержание со своим представлением о главной мысли текста.

6. Просмотрите все остальные абзацы, сопоставляя их содержание с представлением главной мысли текста и обращая особое внимание на содержание первых предложений абзацев.

7. Сформулируйте ответ на вопрос: «О чем повествуется в тексте?».

с) Подготовить презентацию на тему: «Виды топлива», «Основатели автомобилестроения»

Как подготовить учебную презентацию

Основной единицей электронной презентации в среде Power Point является слайд, или кадр.

Основные правила подготовки учебной презентации:

При создании мультимедийного пособия не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, так как это может снизить эффективность презентации в целом. Одним из важных моментов является сохранение единого стиля, унифицированной структуры и формы представления учебного материала на всем уроке. При создании предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов. Вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, например на базе одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана.

Тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых.

При подготовке мультимедийных презентации возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами, как правило, являются:

• обложка;
• титульный слайд;
• оглавление;
• учебный материал (включая текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
• словарь терминов;
• справочная система по работе с управляющими элементами;
• система контроля знаний;
• информационные ресурсы по теме.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной речи и использования ИКТ.

	Very well	OK	A little
Организация текста			
Содержание текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			
Использование ИКТ			

Контроль выполнения работы: проверка презентации и её защита.

Тема 3. Машины и механизмы

Самостоятельная работа

1) Составить диалог «Покупка автомобиля»

2) Работа с текстом «Откуда появилось слово «автомобиль»».
3) Составление глоссария профессиональной лексики
4) Перевод рекламного текста на автомобильную тематику

Учебные задачи

a) Дополните диалоги, используя нужные формы глагола:

1 A: Look at Steve! He is soaking wet.
B: I know. He ..... (wash) the car.
2 A:Why .....(make) so much food?
B: Well, I .....(expect) guests, but they phoned to say they couldn't come.
3 A: Julia performed well at the concert.
B: Yes. She.....(practise) for months beforehand.
4 A: .....(you/ever/be) to Spain?
B:Yes. I .....(go) last year.
5 A: I like your new coat.
B:Thank you. I .....(wear) my old coat for years, so I decided to buy a new one.
6 A: Do you know this town well?
B: Of course. I ..... (live) here for six years.

b) Прочитайте и перескажите текст «Откуда появилось слово «автомобиль»

Инструкции по подготовке пересказа текста

1. Переведите текст на русский. При этом недостаточно просто полностью понять содержание – переведите текст и напишите его на листе бумаги (или напечатайте) так, чтобы вы могли работать в абсолютно комфортной для вас среде.

2. Разбейте текст на пункты. Сделать это можно логически или по абзацам - в конечном итоге у вас должно получиться несколько заголовков, которые кратко передадут суть материала.

3. Перескажите текст на русском, опираясь на пункты. Делать это нужно 3-4 раза, до тех пор пока у вас в голове полностью не отложится вся последовательность действий. На данном этапе вы должны полностью выполнить первую часть работы: подготовить пересказ текста.

4. Приступайте к составлению перевода. Пользуясь фразами из оригинального текста, напишите небольшой конспект по каждому из составленных ранее пунктов. При этом старайтесь по минимуму использовать слова и конструкции, которые не понимаете или можете забыть: обогатить лексикон вы успеете всегда, сейчас же работайте над устной речью. Если на данном этапе вы не будете чувствовать себя более-менее уверенно, то сотрите уже созданный вариант и продублируйте работу еще раз – это окажется в несколько раз эффективнее заучивания уже созданного конспекта.

5. Попытайтесь написать пересказ еще раз, но теперь без помощи оригинального текста. Не торопитесь – придумывайте предложения сначала на русском, затем переводите их. Осознайте то, что на данном шаге вы уже полностью самостоятельно составляете пересказ – единственная поблажка в том, что делаете это письменно.

6. Наконец, попытайтесь пересказать текст 2-3 раза устно. После всей проделанной предварительной работы это не составит труда: ведь вы предельно ясно представляете содержание, плотно поработали с лексиконом и уже делали пересказ. Весь материал так или иначе должен был отложиться вас в памяти, а потому восстановить его «на ходу» должно быть достаточно просто.

c) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке

d) Перевод рекламного текста на автомобильную тематику

Тема 3. Известные ученые

Самостоятельная работа:

1) Составление глоссария профессиональной лексики

2) Презентация «Инструкция»

3) Составление отчета «Ремонт системы кондиционирования (отопления, вентиляции)» (указать проблему, предыдущий ремонт, что было отремонтировано при текущем ремонте).

4) Диалог «Диагностика автомобиля»

5) Проект «Автомастерская моей мечты».

Учебные задачи

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке

b) Подготовить презентацию на тему: «Инструкция»

Как подготовить учебную презентацию

Основной единицей электронной презентации в среде Power Point является слайд, или кадр.

Основные правила подготовки учебной презентации:

При создании мультимедийного пособия не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, так как это может снизить эффективность презентации в целом. Одним из важных моментов является сохранение единого стиля, унифицированной структуры и формы представления учебного материала на всем уроке. При создании предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов. Вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, например на базе одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана.

Тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых.

При подготовке мультимедийных презентации возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами, как правило, являются:

• обложка;
• титульный слайд;
• оглавление;
• учебный материал (включая текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
• словарь терминов;
• справочная система по работе с управляющими элементами;
• система контроля знаний;
• информационные ресурсы по теме.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной речи и использования ИКТ.

	Very well	OK	A little
Организация текста			
Содержание текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			
Использование ИКТ			

Контроль выполнения работы: проверка презентации и её защита.

c) Составление отчетов

Рекомендации к оформлению официального письма

Адрес пишущего указывается в правом верхнем углу, включая почтовый код.

Под адресом после пропуска строки указывается дата.

Имя и адрес человека, которому адресовано письмо.

После пропуска строки, обращение, которое обычно начинается словом Dear

Например: Dear Sir, Dear Madam

Dear Mr. Brown,

Вводная часть, например, ссылка на объявление в газете:

With reference to your advertisement in… for…

Объяснение цели написания письма. Если это письмо с просьбой о принятии на работу. Следует указать каким опытом и знаниями обладает пишущий.

Приводятся дополнительные детали, которые могут заинтересовать работодателя, но эта часть не должна быть слишком длинной.

Фраза о желательности дальнейших контактов. Например: I look forward to hearing from you.

Завершающая фраза.

Yours faithfully – если обращение Dear Sir/Madam

Yours sincerely – если обращение Dear Mr. Brown

20. Подпись автора.

Подпись должна быть читаема, и ниже ее рекомендуется расшифровать печатными буквами.

d) Составить диалог «Диагностика автомобиля»

e) Разработать проект «Автомастерская моей мечты».

В основе каждого проекта лежит проблема. Проблема проекта обусловливает мотив деятельности, направленный на её решение Целью проектной деятельности становится поиск способов решения проблемы, а задача проекта формулируется как задача достижения цели в определенных условиях.

Предлагаемые действия учащимся:

- Провести поиск, сбор, систематизацию и анализ информации, используя ресурсы библиотек и Интернета.
- Осуществить отбор информации.
- Осуществить процесс планирования.
- Определить свое место (роль) в проекте.
- Представить продукт своей (групповой) деятельности на данном этапе.
- Провести оценку (самооценку) результатов данного этапа работы.

Тема 5. Профессиональные требования

Самостоятельная работа:

1) Составление глоссария профессиональной лексики
2) Перевод и чтение текстов
3) Составление анкет на выставку
4) Составление резюме
5) Заполнение анкет
6) Презентация своего автомобиля зарубежным партнерам

Учебные задачи

a) Новые слова из тетради перепишите в словарь в алфавитном порядке

b) Перевод и пересказ текстов

Инструкции по подготовке пересказа текста

1. Переведите текст на русский. При этом недостаточно просто полностью понять содержание – переведите текст и напишите его на листе бумаги (или напечатайте) так, чтобы вы могли работать в абсолютно комфортной для вас среде.

2. Разбейте текст на пункты. Сделать это можно логически или по абзацам - в конечном итоге у вас должно получиться несколько заголовков, которые кратко передадут суть материала.

3. Перескажите текст на русском, опираясь на пункты. Делать это нужно 3-4 раза, до тех пор пока у вас в голове полностью не отложится вся последовательность действий.

На данном этапе вы должны полностью выполнить первую часть работы: подготовить пересказ текста.

4. Приступайте к составлению перевода. Пользуясь фразами из оригинального текста, напишите небольшой конспект по каждому из составленных ранее пунктов. При этом старайтесь по минимуму использовать слова и конструкции, которые не понимаете или можете забыть: обогатить лексикон вы успеете всегда, сейчас же работайте над устной речью. Если на данном этапе вы не будете чувствовать себя более-менее уверенно, то сотрите уже созданный вариант и продублируйте работу еще раз – это окажется в несколько раз эффективнее заучивания уже созданного конспекта.

5. Попытайтесь написать пересказ еще раз, но теперь без помощи оригинального текста. Не торопитесь – придумывайте предложения сначала на русском, затем переводите их. Осознайте то, что на данном шаге вы уже полностью самостоятельно составляете пересказ – единственная поблажка в том, что делаете это письменно.

6. Наконец, попытайтесь пересказать текст 2-3 раза устно. После всей проделанной предварительной работы это не составит труда: ведь вы предельно ясно представляете содержание, плотно поработали с лексиконом и уже делали пересказ. Весь материал так или иначе должен был отложиться вас в памяти, а потому восстановить его «на ходу» должно быть достаточно просто.

3) Составление анкет на выставку

You are going to take part in an international exchange programme. The programme organizers asked you to fill in the following form.

Вы собираетесь принять участие в программе международного обмена студентами. Вам нужно заполнить следующую анкету.

PERSONAL PROFILE
EXCHANGE PROGRAMME PARTICIPANTS
PERSONAL INFORMATION
FIRST NAME (1) _____
SURNAME (2) _____
ADDRESS (3) _____
DATE OF BIRTH (4) _____
PLACE OF BIRTH (5) _____
SEX (MALE / FEMALE) (6) _____
AGE (7) _____
COLLEGE ATTENDED (8) _____
FOREIGN LANGUAGE (9) _____
FAVOURITE SUBJECT(S) AT COLLEGE (10) _____

4) Составление резюме по образцу



Tomasz Tatur

Date of birth: 02 January 1988r. in Warsaw

Address: Radziwie 7/83 Street
01-164 Warsaw

Contact: e-mail: tomtatur@hotmail.com
mobile: 501236206

EDUCATION

2010 – 2015 — **Warsaw University of Technology**
faculty: ENVIRONMENTAL ENGINEERING,
division: DIVISION OF WATER SUPPLY AND SEWAGE DISPOSAL SYSTEM

2007 - 2012 — **University of Warsaw**
faculty: ENGLISH PHILOLOGY,
division: BRITISH LITERATURE

PROFFECIONAL EXPERIENCE

1 IX 2014- 30 IX 2014 — **Warbud S.A.**
Position: Trainee on construction site PACIFIC building (summer internship programme)
Responsibilities:
- Inspection of works on water sprinkler system execution
- Verification of executed works and projects
- Stuff taking of works done
- Executing as-builds of actual documentation of cooling, water supply and sewage system and water sprinkler system

1 IX 2013- 30 IX 2013 — **Imtech Polska sp. z o.o.**
Position: Trainee on construction site EUROCENTRUM building summer internship programme)
Responsibilities:
- Preparation of delivery protocols,
- Inspection of works on water supply, sewage, ventilation and cooling system execution

30 VI 2011- 2 VII 2011 — **LIVE NATION**
Position: Personal Translator
Responsibilities:
- Cooperation with concert organizers of Polish Presidency in European Union

FOREIGN LANGUAGES

-english- C1 level (C1 certificate on University of Warsaw)
-spanish- B1 level (B1 certificate on University of Warsaw)

SKILLS AND KNOWLEDGE

- knowledge of Autocad, MS Office,
- knowledge of computerbased tools Windows, Mac OSX
- analitical thinking and deductive reasoning
- touch typing
- driving licence
- finished language courses in Barcelona 3 weeks , Dublin 2 weeks , Tourism 2 weeks.

INTERESTS

- Travel
- Foreign languages
- cinematography
- literature
- tennis
- swimming
- cooking

5) Заполнение анкет

Your parents are thinking of sending you to an English college for a year to improve your English. They received the following form from ISIS (Independent College Information Service), an organization which helps parents to choose the right college for their children.

REGISTRATION FORM — **ISIS INTERNATIONAL**
Please complete in block letters. — Independent School Information Service

STUDENT'S PARTICULARS

FULL NAME (1) _____
DATE OF BIRTH (2) _____
SEX (3) _____
NATIONALITY (4) _____
ADDRESS (5) _____
NAME AND ADDRESS OF PRESENT COLLEGE (6) _____
_____
SPORTING INTERESTS (7) _____
OTHER INTERESTS AND HOBBIES (8)_____
_____
DESIRED DATE OF ENTRY TO COLLEGE (9)_____
LENGTH OF STAY REQUIED (10)_____

6) Презентация своего автомобиля зарубежным партнерам

Как подготовить учебную презентацию

Основной единицей электронной презентации в среде Power Point является слайд, или кадр.

Основные правила подготовки учебной презентации:

При создании мультимедийного пособия не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, так как это может снизить эффективность презентации в целом. Одним из важных моментов является сохранение единого стиля, унифицированной структуры и формы представления учебного материала на всем уроке. При создании предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов. Вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре, например на базе одного шаблона, также важно проверить презентацию на удобство её чтения с экрана.

Тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно будет суметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых.

При подготовке мультимедийных презентации возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами, как правило, являются:

• обложка;
• титульный слайд;
• оглавление;
• учебный материал (включая текст, схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
• словарь терминов;
• справочная система по работе с управляющими элементами;
• система контроля знаний;
• информационные ресурсы по теме.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности навыков письменной речи и использования ИКТ.

	Very well	OK	A little
Организация текста			
Содержание текста			
Лексика			
Грамматика			
Орфография и пунктуация			
Устная речь			
Использование ИКТ			

Контроль выполнения работы: проверка презентации и её защита.

Проявление признаков

(0-2)

Признаки общих компетенций

1. прочность знаний ранее изученных грамматических тем;
2. умение употреблять в письменной и устной речи глаголы во временах изъявительного наклонения активного и пассивного залога и условного наклонения
3. текст пересказа последовательный, логически выстроенный;
4. умение вести диалог, обосновывать собственную точку зрения;
5. применение знаний и умений выше программного материала
6. владение новыми языковыми знаниями и правилами выполнения речевых поступков (знание лексики)
7. иметь представление об организации правовом и социальном обеспечении граждан России и за рубежом

Итого

0 - признак не проявился
1- признак частично проявился
2- признак проявился в полном объем
14 - 12 балла – «5»;
11 – 9 балла – «4»;
8 – 5 баллов - «3»

Оценки **«отлично»** заслуживает студент, имеющий твердые теоретические знания по темам, предусмотренным рабочей программой курса, уверенно владеющий навыками устной и письменной, уверенно владеющий навыками устного перевода специализированной литературы (по специальности обучения), а также владеющий навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой.

Оценки **«хорошо»** заслуживает студент, в основном имеющий теоретические знания по темам, предусмотренным рабочей программой курса, владеющий основными навыками устной и письменной речи, владеющий основными навыками устного перевода специализированной литературы (по специальности обучения), а также владеющий основными навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются незначительные ошибки или недочеты, не меняющие смысл высказывания и не влияющие на успешность коммуникации.

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, имеющий представления об основном теоретическом содержании курса, предусмотренном рабочей программой, в общем успешно владеющий навыками устной и письменной речи, владеющий некоторыми навыками письменного перевода специализированной литературы (по специальности обучения), дающими возможность правильно понять общий смысл текста, а также в основном владеющий навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются грамматические, фонетические или иные ошибки, хотя и затрудняющие коммуникацию, но дающие возможность добиться поставленной цели.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, знания, умения, и навыки которого не соответствуют вышеперечисленным критериям. Менее 5 баллов – «2»

Список рекомендуемой литературы

Брель Н.М. Английский язык. Базовый курс : учебник / Брель Н.М., Пославская Н.А. — Москва : КноРус, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-406-07953-9. — URL: https://book.ru/book/938467 (дата обращения: 12.04.2022). — Текст : электронный.

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНЫ

Приказом Директора ГАПОУ СО

«Каменск-Уральский агропромышленный техникум»
Некрасова С.И.

Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОУД.06 ФИЗИКА

г. Каменск-Уральский
2023

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

Пояснительная записка

Программа изучения дисциплины «Физика» предусматривает, кроме обязательных часов аудиторной работы, также и определенный объем самостоятельной внеаудиторной работы. Она включает в себя планируемую учебную и учебно-исследовательскую работу обучающихся, выполняемую во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Эффективная самостоятельная работа способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося – это вид деятельности, выступающий как специфическая форма учебного и научного познания, внутренним содержанием которого является самостоятельное построение обучающимся способа достижения поставленной цели. Содержание самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся имеет двуединый характер. С одной стороны, это совокупность учебных и практических заданий, которые должен выполнить обучающийся в процессе обучения, объект его деятельности. С другой стороны, это способ деятельности обучающегося по выполнению соответствующего учебного теоретического или практического задания.

В нормативных документах определены цели самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных во время аудиторных занятий, самостоятельное овладение новым учебным материалом;
- формирование общетрудовых и общепрофессиональных умений;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование убежденности, волевых черт характера, способности к самоорганизации.

Активная самостоятельная работа обучающихся возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации.

Основным мотивом в обучении является желание стать квалифицированным специалистом, для чего необходимо углублять знания по специальности (профессии); проявлять интерес к учебному и профессиональному поиску; стремиться к интеллектуальному росту и расширению кругозора.

Поэтому в процессе выполнения самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель:

- знакомит обучающихся: с научной организацией труда, методикой выполнения самостоятельной работы, критериями оценки качества выполняемой работы и т.д.;
- формирует: навыки научного исследования; развивает навыки работы с учебником, классическими первоисточниками и современной научной литературой;
- проводит индивидуальные и групповые консультации;
- осуществляет систематический контроль, проводит анализ и дает оценку работы.

В соответствии с рабочей программой по учебной дисциплине «Физика» мной составлены методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине.

Самостоятельные работы обучающихся заслушиваются на занятиях, анализируются преподавателем, оцениваются по 5-ти балльной системе с выставлением оценки в журнал.

В своей практике организации внеаудиторных самостоятельных работ я применяю следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Подготовка и написание сообщений, рефератов, докладов.
2. Решение и составление задач.

3. Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью.

4. Участие в учебно-исследовательской деятельности.

5. Оформление мультимедийных презентаций, слайдового сопровождения докладов.

6. Подготовка физических диктантов, кроссвордов.

Критерии оценки знаний, умений, навыков обучающихся при различных формах контроля и методах его осуществления

Целями контроля успеваемости обучающихся являются:

- определение степени их теоретической и практической подготовки, качества усвоения программы обучения;
- стимулирование хорошей и отличной успеваемости, усиление самостоятельной работы по подготовке к занятиям;
- выявление на ранней стадии лиц, которые не способны изучить учебный материал и стать квалифицированными специалистами;
- получение информации для корректировки содержания, форм и методов преподавания курса «Физики».

Текущий контроль предназначен для:

- проверки хода и качества изучения программного материала;
- усиления воспитательного процесса;
- стимулирования качественной учебной работы.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся в полном объеме усвоил программный материал, исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, успешно выполнил практическое задание, продемонстрировав необходимые навыки и умение, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно анализировать, обобщать и последовательно, логично, аргументировано излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся знает программный материал, правильно, по существу и последовательно излагает содержание вопросов, в целом правильно выполнил практическое задание, владеет основными умениями и навыками, при ответе не допустил существенных ошибок и неточностей.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся усвоил только основные положения программного материала, содержание вопросов изложил поверхностно, без должного обоснования, допускает неточности и ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, практические задания выполнил не в полном объеме, испытывает затруднения при ответе на часть дополнительных вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает основных положений программного материала, при ответе допускает существенные ошибки, не выполнил практические задания, не смог ответить на большинство теоретических вопросов или отказался отвечать.

При оценке теоретических знаний и практических умений и навыков обучающихся учитываются также их текущая успеваемость по дисциплине, участие в работе на семинарских, практических занятиях, оценки рубежного контроля. В случае необходимости преподаватель может задавать обучающемуся дополнительные вопросы по темам учебной дисциплины, по которым его знания вызывают сомнения (с учетом результатов текущей успеваемости и посещаемости занятий).

Требования к работе обучающихся с конспектами

Конспектирование - это процесс образования нового знания на основе изучаемого.

Оно соответствует особенностям читающего и задачам его деятельности. Конспектирование - способ переработки информации для последующего ее использования самим конспектирующим. Теоретический текст конспектируется с учетом структуры его содержания. Конспектирующий выделяет понятия, категории, законы, принципы, идеи выводы, факты и т. д. Затем выявляются связи и отношения между этими компонентами текста.

Конспектирование бывает выборочное и сквозное, репродуктивное и продуктивное. Каждый вид конспектирования отличается особенностями, определяющими пригодность для решения разных задач.

Формы конспектирования довольно разнообразны: выписки; составление плана; тезисы; аннотация; рецензия.

Технологические приемы конспектирования:

- выписки цитат;
- пересказ своими словами;
- выделение идей и теорий;
- критические замечания;
- уточнения;
- перевод на более простой и понятный язык;
- собственные разъяснения;
- сравнивание позиций;
- реконструкция текста в виде создания таблиц, рисунков, схем;
- описание связей и отношений;
- введение дополнительной информации и др.

Хороший конспект отличается краткостью (не более 1/8 первичного текста); целевой направленностью; научной корректностью; ясностью, четкостью, понятностью. Правильному и целенаправленному конспектированию лучше учиться в самом начале исследовательской работы, т. е. на стадии выполнения реферата.

Готовый конспект окажет вам большую услугу, если рассматривать его как маленькую энциклопедию важнейших вопросов, которые могут быть вам заданы преподавателем. Большинство вопросов при итоговой оценке знаний будет задано с учетом того, что в лекциях предлагались ответы на них.

Требования к работе с учебником и научной литературой

Научная литература является главным источником исследовательского труда. Она отбирается для чтения и изучения по ключевым понятиям, составляющим тему исследования; по рекомендации научного руководителя или из имеющихся «под рукой» источников, например, из периодической печати.

Для реферата или контрольной работы литературу рекомендует преподаватель. При достаточной самостоятельности и инициативе студент может сам осуществлять подбор и выбор источников, что и определяет степень его самостоятельности. Чтение научной литературы должно сопровождаться работой со словарями, учебниками, записями лекций. Это помогает адекватно понимать научную терминологию, актуализировать знания и полнее их использовать.

При выборе книги или статьи для чтения целесообразно установить степень сложности источника. Это определяется по количеству непонятных, малознакомых и

незнакомых терминов, по наличию неясных положений и утверждений, по сложной конструкции предложений. Определив степень сложности, можно более рационально спланировать изучение источников, начав с более легких для понимания и постепенно переходя к более трудным. Как правило, теоретические тексты более сложны, менее сложны — методические, описательные. Следует познакомиться с работами своих преподавателей, сотрудников своего вуза, составить представление о развитии научных тенденций.

В настоящее время используется два вида учебников: обычные и программированные.

Требования к устным ответам

Данные требования распространяются на устные ответы с обучающихся в аудитории на групповых занятиях, во время дополнительных занятий и на экзамене или зачете.

Характер ответа:

В зависимости от поставленной цели ответ может быть:

- кратким, однозначным без дополнительных пояснений
- развернутым, с дополнительными пояснениями и примерами
- эвристической беседой (диалог с преподавателем при одновременном узнавании нового материала)
- монологом, с полным раскрытием темы или вопроса без прерывания со стороны преподавателя (на экзамене это обязательная форма)
- докладом или сообщением при использовании плана ответа или самого доклада (чтение с листа не допускается)
- возможны иные оригинальные формы.

Параметры речи:

Громкость речи должна быть достаточной. Чтобы обучающиеся на задних партах могли без напряжения услышать отвечающего, если выступление рассчитано на аудиторию в целом.

Темп речи должен быть умеренным для спокойного восприятия окружающими, без длительных пауз и без скороговорки.

Интонации должны быть спокойными выразительными без излишних эмоций. Дикция должна обеспечивать четкое безошибочное восприятие речи.

Словарный запас:

Слова должны быть подобраны соответственно содержанию материала.

Должны использоваться специальные термины, являющиеся существом конкретной дисциплины. Общеупотребительные термины допускаются постольку, поскольку нет аналогичных специальных.

Не следует подменять конкретные термины набором общеупотребительных слов, хотя бы и похожего содержания. Жаргонные слова и выражения не допускаются.

Содержание ответа:

Краткий ответ должен показать самую суть объясняемого, не уводить в сторону, быть проиллюстрирован конкретным примером при необходимости. Предложения должны быть простыми, без создания сложных конструкций, трудно воспринимаемых на слух. Не следует допускать пространных рассуждений или, напротив, однозначных ответов («Да», «Нет» и тому подобных).

Развернутый ответ должен следовать определенной логике и последовательности изложения, состоять из многих предложений, содержать доводы, возражения, выводы и

иллюстрации. При необходимости допускается применить графические изображения, схемы, таблицы и так далее на доске или бумаге.

Доклад – это тот же монолог, только он заранее подготовлен отвечающим. Поэтому в докладе легче проявить себя. Доклад следует написать так, чтобы он «не лежал мертвым грузом», а чтобы в него можно было «подсматривать», это совершенно не возбраняется. Недопустимо только чисто механически читать написанное. Еще Петр I запрещал «читать с листа» «дабы видна была глупость говорящего».

Оговорки, если слушающие восприняли их таковыми (догадались, что это именно оговорки, а не ошибки) можно и опустить. В наиболее принципиальных моментах, где может быть двойное толкование, надо дать дополнительные разъяснения.

Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится при соблюдении следующих условий:

- ответ содержит достаточно информации для конкретной формы;
- материал изложен логично последовательно в полном объеме;
- прослеживается связь учебного материала с профилем избранной специальности, железнодорожной тематикой или жизнью;
- приведены необходимые примеры;
- приведены необходимые доводы;
- отмечены, если требуются, достоинства и недостатки методики, материала или иного объекта;
- сделаны необходимые выводы;
- нет фактических ошибок, грубых оговорок, затянувшихся пауз;
- студент отвечал с соблюдением предыдущих пунктов;
- отвечающий уложился в отведенное время;

Оценка «хорошо» ставится при соблюдении условий предыдущего пункта, но:

- в ответе допущена ошибка, затрагивающая незначительную часть опрашиваемого материала;
- допускалась грубая оговорка

Оценка «удовлетворительно» ставится в случае если:

- в ответе допущена ошибка, затрагивающая значительную часть опрашиваемого материала;
- допускались грубые неоднократные оговорки, жаргонные выражения или бытовая лексика вместо специальных терминов;
- не соблюдался план ответа или нарушалась логика повествования;
- ответ чрезмерно тихий, недостаточно эмоциональный, слабо иллюстрированный примерами;
- одновременно нарушались несколько требований, изложенных выше;
- студент отвечал по наводящим вопросам.

Оценка «неудовлетворительно» ставиться в случае если:

- большая часть ответа была неверной;
- параметры речи неудовлетворительны;
- бедный словарный запас, отсутствие воспроизведения специальных терминов;
- работа не соответствует вышеизложенным требованиям по нескольким пунктам;
- ответ не соответствует заданию;
- студент не смог ничего пояснить на дополнительные вопросы.

Оценка «единица» ставится в случае:

- категорического отказа студента от ответа;
- отстранения студента от выполнения работы за грубое либо неоднократное нарушение дисциплины или норм поведения во время ответа

Требования к выполнению тестов

Какие бывают задания и как их выполнять

Тест содержит задания таких форм:

1. задание с выбором одного правильного ответа;
2. задание на установление соответствия**;**
3. задание на определение правильности (неправильности) утверждения**;**
4. задание на заполнение пропусков в тексте**;**
5. задание с развернутым ответом**.**

1. Задание с выбором одного правильного ответа.

К каждому из заданий предлагается 3-4 варианта ответа, из которых лишь один правильный. Задание считается выполненной, если обучающийся выбрал правильный вариант ответа и обозначил его в бланке ответов.

Задание считается невыполненным в случаях, если:

а) обозначен неправильный вариант ответа;

б) обозначены два или больше варианта ответа, даже если среди них есть правильный вариант;

в) не обозначен ни один из вариантов ответа.

2. Задание на установление соответствия.

В заданиях такой формы предлагается подобрать заголовки, ситуации, утверждения (из предложенных) к текстам (частям текстов).

Задание считается выполненным, если обучающийся установил правильное соответствие и обозначил правильный вариант ответа в бланке ответов.

Задание считается невыполненным в случаях, если:

а) обозначен неправильный вариант ответа;

б) обозначен два или больше варианта ответа, даже если среди них есть правильный вариант;

в) не обозначен ни один из вариантов ответа.

3. Задание на определение правильности (неправильности) утверждения.

В заданиях такой формы предлагается определить правильность или неправильность представленного утверждения относительно содержания услышанного (прочитанного).

Задание считается выполненным, если студент избрал правильный вариант ответа и обозначил его в бланке ответов.

Задание считается невыполненным в случаях, если:

а) обозначен неправильный вариант ответа;

б) обозначены оба варианта ответа;

в) не обозначен ни один из вариантов ответа.

4. Задание с развернутым ответом.

Задание с развернутым ответом предусматривает создание собственного высказывания в **письменной форме** соответственно предложенным коммуникативным ситуациям.

Для выполнения задания обучающийся в бланке ответов оформляет свое письменное высказывание.

Как работать над тестом

Для успешной подготовки к тестированию необходимо определить пробелы в своих знаниях и обработать необходимый материал.

Выполняя задания теста, внимательно читайте условие и ознакамливайтесь с образцом выполнения задачи данной формы. Перечитывайте все представленные варианты ответа и лишь тогда избирайте окончательный вариант.

Критерии оценивания тестовых заданий:

Оценка «отлично» ставится при правильных ответах по всем заданиям теста;

Оценка «хорошо» ставится, если допущены незначительные 2-3 ошибки;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на половину;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задания теста выполнены меньше половины.

Требование к решению практических ситуаций

Обучающимся дается письменное описание проблемы или ситуации, требующей анализа, и их просят выявить основную проблему (или проблемы), проанализировать предложенную информацию и выработать наиболее эффективное, с их точки зрения, решение. Описание ситуации может быть различного объема (от одной страницы до сотни и более страниц текста), разной может быть и степень детализации при описании ситуаций, предлагаемых для анализа, может меняться степень насыщенности информацией, не относящейся прямо к предмету анализа.

Обучающимся обычно задается ряд вопросов для анализа и обсуждения предложенной практической ситуации. Все эти вопросы направлены на прояснение того, какую оценку ситуации, рассматриваемых в ней проблем, действующих лиц, их поведения в данной обстановке, принимаемых решений дают обучающиеся, каковы возможные последствия развития предложенных ситуаций и т.п.

Порядок работы над практической ситуацией

1. Ознакомление с ситуацией.
2. Выявление проблем.
3. Анализ имеющейся информации.
4. Уточнение выявленных проблем и определение степени их значимости.
5. Анализ сильных и слабых сторон рассматриваемой ситуации (SWOT-анализ).
6. Формулирование альтернативных решений.
7. Оценка предложенных альтернатив.
8. Подготовка решений по итогам рассмотрения практической ситуации.
9. Презентация результатов проведенного анализа.
10. Обсуждение выступлений и подведение итогов проведенного анализа с участием преподавателя.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» ставится при получении требуемого ответа на основе применения грамотного применения соответствующих умений и теоретических знаний;

Оценка «хорошо» ставится, если допущены незначительные ошибки, но содержание ответа соответствует поставленному вопросу;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполняется с помощью наводящих вопросов преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Требования к подготовке и защите доклада

Доклад является одним из видов самостоятельной работы обучающихся.

Эта форма самостоятельной работы (доклад) максимально приближена к процедуре защиты дипломной работы, поэтому значимость доклада для студента высока.

Доклад - это комплексный процесс, который происходит поэтапно и подразумевает собой подготовку и сбор информации, затем непосредственный доклад и обсуждения, когда слушатели или читатели вносят свои комментарии по поводу затронутой темы.

Рекомендации по подготовке доклада:

1. Выбрать тему доклада из списка.
2. Согласовать тему доклада с преподавателем.
3. Скачать раздаточный материал с сайта.
4. Получить консультацию у преподавателя.
5. Подготовить демонстрационный материал по теме доклада (если презентация доклада проводится в аудитории с ТСО, то готовится электронная презентация (см. требования к презентации), если аудитория без ТСО, то готовятся плакаты).
6. Доклад, прежде всего, готовится по раздаточному материалу. Можно дополнять доклад другими материалами, но в рамках темы.
7. Доклад может быть дополнен вопросами по теме доклада. Эти вопросы задаются обучающимся. Таким образом, осуществляется обратная связь.
8. Важным является выполнения регламента доклада, который согласовывается с преподавателем. Нарушение регламента снижает оценку.
9. После доклада обучающийся отвечает на вопросы преподавателя и студентов.
10. Оценка за доклад выставляется преподавателем, на основании ряда критериев:

а) полнота и последовательность раскрытия темы;

б) ораторские способности;

в) качество иллюстраций (презентации, плакатов);

г) умение пользоваться демонстрационным материалом;

д) полнота ответов на вопросы по теме доклада.

11. Если доклад готовится бригадой обучающихся (2-3 чел.), то оценка выставляется каждому обучающемуся

Требования к написанию, оформлению и защите реферата

Реферат это одна из форм устной итоговой аттестации. Реферат – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды не нее. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Реферат как форма промежуточной аттестации стимулирует раскрытие исследовательского потенциаластудента, способность к творческому поиску, сотрудничеству, самораскрытию и проявлению возможностей.

Автор реферата должен продемонстрировать достижение им уровня мировоззренческой, общекультурной компетенции, т.е. продемонстрировать знания о реальном мире, о существующих в нем связях и зависимостях, проблемах, о ведущих мировоззренческих теориях, умении проявлять оценочные знания, изучать теоретические работы, использовать различные методы исследования, применять различные приемы творческой деятельности.

Структура реферата

Объектами внимания автора должны стать следующие составляющие структуры будущей работы:

1) титульный лист,
2) оглавление (содержание),
3) текст (введение, основная часть, заключение),
4) ссылки (сноски или примечания),

5) цитаты,

6) список литературы.

Структура работы должна быть четкой, обоснованной таким образом, чтобы была видна логика решения проблемы. Каждую новую главу следует начинать с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: оглавлению, введению, заключению, списку литературы, приложениям.

Титульный лист

Образец оформления титульного листа реферата

ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

РЕФЕРАТ
по дисциплине
«Физика»
на тему
«Тепловые двигатели»

Студента(ки) I курса
группы _____
Иванова И.И.

Научный руководитель:
Преподаватель физики

Каменск-Уральский
20_____

Оглавление

В оглавлении приводится перечень всех разделов и глав работы, рубрик и подрубрик, приложений с указанием номера страницы. Названия разделов, глав, рубрик, приложений в тексте и оглавлении должны совпадать.

Для нумерации разделов используется простая иерархическая система на основе арабских цифр, например аналогично тому, как пронумерованы рубрики данной книги. Первой страницей документа является титульный лист, на котором номер страницы не принято ставить.

Внимание! Желательно, чтобы оглавление помещалось на одной странице. Текст реферата должен полностью соответствовать оглавлению.

Текст реферата должен состоять из четырех частей:

1. Введение
2. Основная часть
3. Заключение
4. Список использованной литературы

Рассмотрим их.

Введение

Особенно тщательным образом регламентирована форма введения к работе. Практически всегда требуется обязательное отражение в нем следующих пунктов:

1) введение в тему (проблему) работы;

2) обоснование выбора темы, определение ее актуальности и значимости для науки и практики;

3) обзор литературы по данной теме;

4) определение границ исследования (предмет, объект, хронологические и (или) географические рамки);

5) определение основной цели работы и подчиненных ей более частных задач;

6) краткое описание структуры работы.

Пример введения

Техногенные аварии представляют собой … (дается характеристика)…..

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что…

Целью данной работы является …

В задачи работы входит…

Работа состоит из введения, двух глав и заключения.

В первой главе дается систематизация ….

Во второй главе рассматриваются…

В заключении подведены итоги исследования…

Список литературы ….

Основная часть

За введением следует основная часть, в которой следует выделять смысловые подразделения, т.е. структурировать его (так, как структурирован текст данного пособия).

Требуется, чтобы все разделы и подразделы были примерно соразмерны друг другу как по структурному делению, так и по объему. В конце каждого раздела основной части необходимо дать краткие выводы.

Заключение

В заключении необходимо суммировать все те выводы и научные достижения, которые были сделаны в работе, а также определить направления для дальнейших исследований в данной сфере.

Объем заключения, как правило, составляет примерно одну двадцатую часть общего объема работы.

Пример заключения

В данной работе был проведен...

В результате можно сделать следующие выводы:

Список источников литературы

Особого внимания требует список литературы.

Каждая книга должна быть соответствующим образом описана. В это описание должны входить:

1) фамилия и инициалы автора (если таковой имеется);

2) полное название книги (с подзаголовками, если они есть);

3) данные о числе томов (отдельно опубликованных частей, если таковые имеются);

4) *после косой черты* – данные о переводчике (если это перевод) или о редакторе (если книга написана группой авторов);

5) *после тире* (или без него) название города, в котором издана книга;

6) *после двоеточия* – название издательства, которое ее выпустило;

7) *после запятой* – год издания.

Например:

Булыгина А.И. Этика делового общения. – М.: ИНФРА–М, 2009.

Русский язык и культура речи: Учебник / Под ред. В.И. Максимова. – М.: Просвещение, 2003.

Очень часто название издательства опускается, например:

Иванова Т.Ф. Русская речь в эфире. Комплексный справочник. М., 2002.

Требования к оформлению реферата

Изложение текста и оформление реферата выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – . Страницы текстовой части и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А 4 по ГОСТ 9327-60.

Реферат должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А 4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным (шрифт Times New Roman, 14 пт.).

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее и левое — 20 мм, правое — 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см.

Выравнивание текста по ширине.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание.

Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Подчеркивать заголовки не допускается.

Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15мм (2 пробела).

Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более крупным шрифтом, жирным шрифтом, чем весь остальной текст. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.

В тексте реферат рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка.

Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами.

Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3».

Номер страницы на титульном листе не проставляется!

Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включаются в общую нумерацию листов.

Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию листов и помещают по возможности следом за листами, на которых приведены ссылки на эти таблицы или иллюстрации. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела.

В этом случае номер таблицы (рисунка) состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Оформление литературы:

Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты:

- фамилия и инициалы автора;
- наименование;
- издательство;
- место издания;

- год издания.

Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке:

- законодательные акты;
- постановления Правительства;
- нормативные документы;
- статистические материалы;
- научные и литературные источники – в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

В конце работы размещаются приложения. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его номера. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Порядок защиты реферата

1. Изложение автором существа реферата (кратко актуальность, цель, задачи, методы исследования, кратко основные идеи реферата, полученные результаты) на 7-10 минут.

2.Ответы на вопросы.

Критерии оценки реферата: - Актуальность темы - Соответствие содержания теме - Глубина проработки материала - Правильность и полнота использования источников - Соответствие оформления реферата стандартом. *На «отлично»:* 1. Присутствие всех вышеперечисленных требований; 2. Знание учащимся изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; 3. Присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, собственную точку зрения, аргументы и комментарии, выводы; 4. Умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; 5. Умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при написании реферата; 6. Наличие качественно выполненного презентационного материала или (и) раздаточного, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном. То есть при защите реферата студент должен показать не только «знание - воспроизведешь», но и «знание - понимание», «знание - умение». *На «хорошо»:*

1. Мелкие замечания по оформлению реферата;
2. Незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

На «удовлетворительно»: 1. Тема реферата раскрыта недостаточно полно; 2. Неполный список литературы и источников; 3. Затруднения в изложении, аргументировании. «Неудовлетворительно»: 1. Тема реферата не соответствует содержанию; 2. Нарушены правила оформления; 3. Тема не раскрыта

Требования к составлению презентации

Создавая презентацию, всегда думайте о тех, для кого она создается.

Каждый слайд должен иметь простую, понятную структуру и содержать текстовые или графические элементы, несущие в себе зрительный образ как основную идею слайда.

Цепочка образов должна полностью соответствовать логике. Такой подход способствует хорошему восприятию материала и воспроизведению в памяти представленного содержания посредством ассоциаций.

Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

Заголовки должны привлекать внимание (но не занимать все место и не отвлекать).

Текст, таблицы, диаграммы, схемы в презентациях

Для того чтобы ваша презентация имела успех, следует соблюдать ряд требований по ее оформлению.

- Предпочтительно горизонтальное расположение материала.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
- При выборе цветового оформления слайдов презентации следует учитывать тот факт, что мультимедийные проекторы проецируют изображение на экран по-разному: светлее, чем оно есть на самом деле или темнее.
- На одном слайде рекомендуется использовать **не более четырех цветов**: один для фона, один-два для заголовков и один-два для текста. Достигайте сочетаемости цветов.
- Для фона лучше использовать светлые тона. Цвет и размер шрифта, оформление шаблона должны быть подобраны так, чтобы все надписи читались.

Выбор размера шрифта на слайде определяется, исходя из нескольких условий:

- размера помещения и максимальной удаленностью зрителей от экрана;
- освещенности помещения и качества проекционной аппаратуры.

Текст должен читаться из самой дальней точки помещения, где происходит демонстрация.

Примерные рекомендуемые размеры шрифтов (с учетом демонстрации презентации в маленьком учебном классе):

- заголовок – 22-28 pt;
- подзаголовок – 20 -24 pt;
- текст – 18 - 22 pt;
- подписи данных в диаграммах – 18 - 22 pt;
- шрифт легенды – 16 - 22 pt;
- информация в таблицах – 18 -22 pt.

Помните, чем больше помещение и удаленнее зрители (ученики) от экрана, тем крупнее должен быть шрифт.

Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов. Нельзя злоупотреблять прописными буквами, т.к. они читаются хуже.

- Количество текста на слайде регулируется с учетом назначения самой презентации и категории людей, на которых она рассчитана. (Чем младше дети, тем меньше информации на слайде должно быть).
- С точки зрения эффективного восприятия текстовой информации, один слайд в среднем должен содержать 7 - 13 строк. На слайде следует располагать список не более чем из 5-6 пунктов, в каждом из которых – не более 5-6 слов.
- Текстовая информация на слайде отражает цель и содержание урока (лекции, воспитательного мероприятия). С точки зрения содержания, текст на слайде - это определения, выводы, формулы, перечень объектов и пр. Как правило, один слайд – одна идея.
- Если вы используете таблицы на слайдах, то текстовая информация в ней должна хорошо читаться. Поэтому размер шрифта определяется в соответствии с требованиями к тексту, представленными выше. Следует отметить, что шрифт таблицы, может быть на 1-2 пункта меньше, чем основной текст на слайде.
- Одну таблицу можно разместить на нескольких слайдах (с сохранением заголовков) во избежание мелкого шрифта
- Таблица в презентации может стать более наглядной, если использовать приемы выделения цветом отдельных областей таблицы.
- Размер и вид используемой диаграммы на слайде определяется в соответствии с требованиями эффективного восприятия наглядной и текстовой информации.
- С точки зрения восприятия графических объектов, на одном слайде рекомендуется размещать не более 3-х круговых диаграмм.

• Тип диаграммы должен соответствовать типу отображаемых данных.

• Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы.

• Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы текстовая информация читалась.

• Таблицы и диаграммы лучше размещать на светлом или белом фоне.

• При демонстрации таблиц и диаграмм уместно последовательное появление текстовой информации, что достигается с помощью настроек анимационных эффектов. При этом следует придерживаться следующих правил: единство стиля подачи материала; удобство восприятия текстовой и наглядной информации.

• Если вы используете схемы, то на одном слайде рекомендуется размещать не более одной схемы.

• Схема располагается в центре слайда, заполняя всю его площадь.

• Количество элементов на схеме определяется, с одной стороны, ее назначением, а с дугой – элементарным правилом «разумности» с точки зрения зрительного восприятия.

• Текстовая информация в схеме должна хорошо читаться. Поэтому размер шрифта определяется в соответствии с требованиями к тексту, представленными выше.

• При выборе цветовой гаммы и конфигурации объектов схемы помните, что схема – это наглядный образ содержания. Внешний вид схемы должен гармонично сочетаться с другими слайдами презентации.

Рисунки, фотографии

Общие требования к использованию рисунков и фотографий на слайдах:

• разумное дозирование количества фотографий и рисунков в презентации и на одном слайде (как правило, это 3-5 изображений для иллюстрации одной идеи);

• размещение фотографий и рисунков на слайде должно отвечать общим дизайн-эргономическим требованиям экранного представления информации;

• для облегчения «веса презентации», т.е уменьшения объема файла фотографии рекомендуется представлять в сжатом виде;

• все рисунки должны быть подписаны; подпись располагается снизу.

Анимации и эффекты

Одна из самых привлекательных особенностей презентации – конечно, интерактивность, что обеспечивается различными анимационными эффектами.

При создании презентации важно помнить:

· Увиденное сначала предстает перед нами как образ – мы реагируем на поведение объекта (движение, изменение формы и цвета), выделяем размер, цвет, форму, а затем обращаем внимание на содержание.

· Понимание закономерностей восприятия, грамотное, планомерное использование приемов анимации – это залог повышения эффективности восприятия материала, представленного в презентации.

· С помощью анимации создается модель какого-либо процесса, явления, наглядного решения задачи, последовательности выполнения каких-либо действий, ответов на вопросы и т.д.

· Не следует увлекаться анимациями, помня о том, что важен не внешний эффект, а содержание информации.

Планируя и оценивая презентацию, помните: анимации и эффекты – только к месту.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Д для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	• На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. • Для фона и текста используйте контрастные цвета. • Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Т блица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	• Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	• Используйте короткие слова и предложения. • Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. • Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	• Предпочтительно горизонтальное расположение информации. • Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. • Ели на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	• Для заголовков – не менее 24. • Для информации не менее 18. • Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. • Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. • Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. • Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	• Следует использовать: o рамки; границы, заливку; o штриховку, стрелки; o рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	• Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

	• Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с с текстом; с таблицами; с диаграммами

Критерии оценивания презентации

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

Название критерия	**Оцениваемые параметры**
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	o Соответствие целей поставленной теме o Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	o Соответствие целям и задачам o Содержание умозаключений o Вызывают ли интерес у аудитории o Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	o Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях o Все заключения подтверждены достоверными источниками o Язык изложения материала понятен аудитории o Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта – презентации	o Графические иллюстрации для презентации o Статистика o Диаграммы и графики o Экспертные оценки o Ресурсы Интернет o Примеры o Сравнения o Цитаты и т.д.
Подача материала проекта – презентации	o Хронология o Приоритет o Тематическая последовательность o Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	o От вступления к основной части o От одной основной идеи (части) к другой o От одного слайда к другому o Гиперссылки
Заключение	o Яркое высказывание - переход к заключению o Повторение основных целей и задач выступления o Выводы o Подведение итогов

	o Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	o Шрифт (читаемость) o Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) o Элементы анимации
Техническая часть	o Грамматика o Подходящий словарь o Наличие ошибок правописания и опечаток

По каждому из критериев присваиваются баллы от 1 до 3, что соответствует определённым уровням развития ИКТ-компетентности: 1 балл – это низкий уровень владения ИКТ-компетентностью, 2 балла – это средний уровень и, наконец, 3 балла – высокий уровень владения ИКТ-компетентностью.

Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. ФГОС среднего (полного) образования [электронный ресурс]//http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408

2. Рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений СПО в условиях действия ГОС СПО. Письмо Минобразования России от 29.12 2000 г. №16-52 [электронный ресурс]// http://news-city.info/akty/prawila-44/tekst-fz-pravitelstvo-russia.htm

3. Нормативные требования к организации самостоятельной работы при реализации ФГОС НПО/СПО нового поколения [электронный ресурс]// http://ogk.edu.ru/sites/all/files/materialy_vystupleniya.pdf

4. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов (общие положения) [электронный ресурс]//reaviz.ru›content_files/file_uploads/o**vsrs**.doc

5. Самостоятельная внеаудиторная работа как один из компонентов речевого развития студентов техникума (из опыта работы) [электронный ресурс]// http://do.gendocs.ru/docs/index-245296.html

6. Хомина, О.Н. Организация внеаудиторной самостоятельной обучающихся при переходе на ФГОС [электронный ресурс] //http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/organizaciya-vneauditornoy-samostoyatelnoy-raboty

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом директор ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» С.И. Некрасова
Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Для подготовки квалифицированных рабочих, служащих:
22.02.06 Сварочное производство"

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Суворкова Наталья Виктоовна, преподаватель, первая квалификационная категория

Рецензент:

Некрасова Ю.А.	Зам.директора по НМР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.

Пояснительная записка

Методические указания предназначены для оказания помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине ОУД.10 «Обществознание».

Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы является обязательным для каждого студента, её объём в часах определяется действующим рабочим учебным планом техникума по данной специальности.

Самостоятельная внеаудиторная работа по ОУД.10 «Обществознание»:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

Используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: написание эссе, защита докладов, рефератов, сообщений, выступление на занятиях, решение ситуационных задач, составление опорного конспекта.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для сдачи экзамена по дисциплине, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу необходимо найти время для ее выполнения или пересдачи.

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И КОНТРОЛЯ

Методические рекомендации для подготовки сообщения

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять трем *основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху:

- правильности, т.е. соответствия языковым нормам;
- смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности;
- эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Тема выступления не должна быть перегруженной, охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Вступление включает в себя представление авторов, название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В *заключении* необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста, лучше наизусть.

Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (с французского *essai* — «попытка, проба, очерк») — прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на исчерпывающий ответ.

Эссе обучающегося - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и обучающимся, но согласована с педагогом). Должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающую авторскую позицию по поставленной проблеме.

Структура эссе

1.Титульный лист.

2.Введение: изложение обоснования выбора темы.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?». Например, при работе над темой «Экономика России времен Петра I: традиционная или командная» в качестве подтемы можно сформулировать следующий вопрос: «Какие признаки были характерны для экономики того периода?».

3.Основная часть: предполагает изложение аргументации, анализ, исходя из имеющихся данных, позиций по проблеме.

4.Заключение: обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения. Методы, рекомендуемые для составления заключения: цитата, оригинальное авторское утверждение. Заключение может содержать такой важный, дополняющий эссе элемент, как указание области применения исследования.

Как подготовить и написать эссе?

Качество любого эссе зависит от трех взаимосвязанных составляющих, таких как:

- исходный материал, который будет использован (конспекты прочитанной литературы, лекций, записи результатов дискуссий, собственные соображения и накопленный опыт по данной проблеме);
- качество обработки имеющегося исходного материала (его организация, аргументация и доводы);
- аргументация (насколько точно она соотносится с поднятыми в эссе проблемами).

Процесс написания эссе можно разбить на несколько стадий: обдумывание - планирование - написание - проверка - правка.

Планирование - определение цели, основных идей, источников информации, сроков окончания и представления работы.

Цель должна определять действия. **Идеи**, как и цели, могут быть конкретными и общими, более абстрактными. Мысли, чувства, взгляды и представления могут быть выражены в форме аналогий, ассоциации, предположений, рассуждений, суждений, аргументов, доводов и т.д.

Аналогии - выявление идеи и создание представлений, связь элементов значений. Ассоциации - отражение взаимосвязей предметов и явлений действительности в форме закономерной связи между нервно - психическими явлениями (в ответ на тот или иной словесный стимул выдать « первую пришедшую в голову» реакцию).

Предположения - утверждение, не подтвержденное никакими доказательствами.

Рассуждения - формулировка и доказательство мнений.

Аргументация - ряд связанных между собой суждений, которые высказываются для того, чтобы убедить читателя (слушателя) в верности (истинности) тезиса, точки зрения, позиции.

Суждение - фраза или предложение, для которого имеет смысл вопрос: истинно или ложно?

Доводы - обоснование того, что заключение верно абсолютно или с какой-либо долей вероятности. В качестве доводов используются факты, ссылки на авторитеты, заведомо истинные суждения (законы, аксиомы и т.п.), доказательства (прямые, косвенные, «от противного», «методом исключения») и т.д.

Перечень, который получится в результате перечисления идей, поможет определить, какие из них нуждаются в особенной аргументации.

Источники. Тема эссе подскажет, где искать нужный материал. Обычно пользуются библиотекой, Интернет-ресурсами, словарями, справочниками. Пересмотр означает редактирование текста с ориентацией на качество и эффективность. Качество текста складывается из четырех основных компонентов: ясности мысли, внятности, грамотности и корректности.

Мысль - это содержание написанного. Необходимо четко и ясно формулировать идеи, которые хотите выразить, в противном случае вам не удастся донести эти идеи и сведения до окружающих.

Внятность - это доступность текста для понимания. Легче всего ее можно достичь, пользуясь логично и последовательно тщательно выбранными словами, фразами и взаимосвязанными абзацами, раскрывающими тему.

Грамотность отражает соблюдение норм грамматики и правописания. Если в чем-то сомневаетесь, загляните в учебник, справьтесь в словаре или руководстве по стилистике или дайте прочитать написанное человеку, чья манера писать вам нравится. Корректность - это стиль написанного. Стиль определятся жанром, структурой работы, целями, которые ставит перед собой пишущий, читателями, к которым он обращается.

Критерии оценки эссе:

Текст эссе сдается на отдельных листах.

Критерии оценки:

«Отлично» - полнота рассмотрения вопроса, аргументированное выражение своей позиции, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

«Хорошо» – полнота выполнения всего объема работ при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

«Удовлетворительно» - недостаточно полное раскрытие проблемы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат;

«Неудовлетворительно» - тема не раскрыта, работа выполнена крайне небрежно и т.д.

Преподаватель имеет право поставить обучающемуся оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если обучающимся оригинально выполнена работа.

Методические рекомендации по написанию доклада

Доклад – это устное выступление на заданную тему. Время доклада - 5-15 минут.

Цели доклада:

1. Научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме. (Эффективно продавать свой интеллектуальный продукт).

2. Донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

План и содержание доклада.

Важно при подготовке доклада учитывать три его фазы: мотивацию, убеждение, побуждение.

В первой фазе докладарекомендуется использовать:

- риторические вопросы;

- актуальные местные события;
- личные происшествия;
- истории, вызывающие шок;
- цитаты, пословицы;
- возбуждение воображения;
- оптический или акустический эффект; неожиданное для слушателей начало доклада.

Как правило, используется один из перечисленных приёмов. Главная цель фазы открытия (мотивации) – привлечь внимание слушателей к докладчику, поэтому длительность её минимальна.

Ядромхорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения. Для убежденияследует использовать:

-сообщение о себе - кто?
-обоснование необходимости доклада - почему?
-доказательство - кто? когда? где? сколько?
-пример - берём пример с …
-сравнение - это так же, как…
-проблемы - что мешает?

Третья фазадоклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы:

- обобщение;
- прогноз;
- цитата;
- пожелания;
- объявление о продолжении дискуссии;
- просьба о предложениях по улучшению; благодарность за внимание.

Фазы доклада:

Информация
Объяснение
Обоснование
Доказательство
Пример
Проблемы
Сравнение
Заключение открытие
Фазы
Мотивация убеждение побуждение
Обратная связь

При общении следует помнить о правильной реакции (реплике) на задаваемые вам вопросы. Правильная реакция на вопрос:

- «Да».
- «Хорошо».
- «Спасибо, что вы мне сказали».
- «Это является совсем новой точкой зрения».
- «Это можно реализовать».
- «Вы попали в точку».
- «Именно это я имею в виду».
- «Прекрасная идея».
- «Это можно делать и так».
- «Вы правы».
- «Спасибо за Ваши указания».
- «Это именно и является основным вопросом проблемы».

Составляющие воздействия докладчика на слушателей:

1.Язык доклада (короткие предложения, выделение главных предложений, выбор слов, образность языка.

2. Голос (Выразительность. Вариации громкости. Темп речи.)

3. Внешнее общение. Зрительный контакт. Обратная связь. Доверительность. Жестикуляция.

Методические рекомендации по составлению хронологических таблиц

Прочитайте полностью тему, по которой предстоит составлять хронологическую таблицу. Читая второй раз, выделите основные события, которые войдут в хронологическую таблицу. Подготовьте в тетради основу таблицу. Обычно, она выглядит следующим образом:

Дата

Событие

Строчек в таблице может быть столько, сколько дат и событий вы запишите. Читая текст еще раз, заполните таблицу. Выписывайте в хронологическую таблицу только те события, которые имеют непосредственное отношение к данной теме. После таблицы надо сделать вывод о том, какие события в жизни писателя оказали влияние на его творчество; на становление его как писателя-реалиста.

Методические рекомендации по подготовке мультимедийной презентации

Основной единицей электронной презентации в среде PowerPoint является слайд или кадр.

Основные правила подготовки учебной презентации при создании мультимедийного пособия:

1) не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, т.к. это может снизить эффективность презентации;
2) одним из важных элементов является сохранение единого стиля и формы представления учебного материала;
3) при создании предполагается ограничиться использованием двух или трех шрифтов;
4) вся презентация должна выполняться в одной цветовой палитре;
5) тексты презентации не должны быть большими. Выгоднее использовать сжатый информационный стиль;
6) нужно вместить максимум информации в минимуме слов, привлечь и удержать внимание студентов;
7) при подготовке мультимедийных презентаций возможно использование ресурсов сети Интернет, современных мультимедийных энциклопедий и электронных учебников.

Обязательными структурными элементами являются:

- обложка;
- титульный слайд;
- оглавление;
- учебный материал (схемы, таблицы, текст, иллюстрации);
- словарь терминов;
- информационные ресурсы по теме.

Формы контроля и критерии оценок

Доклады выполняются на листах формата А 4.

Критерии оценки:

«Отлично»- объем доклада - 5-6 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» - объём доклада - 4-5 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки. При защите доклада обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - объём доклада - менее 4 страниц, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать сои ответы.

«Неудовлетворительно» - объем доклада - менее 4 страниц, тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум»
С.И. Некрасова

Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОУД.15 ОСНОВЫ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ/ ОСНОВЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

основной профессиональной образовательной программы
по специальности среднего профессионального образования
22.02.06 Сварочное производство"

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:

Симкина Алёна Ринатовна, преподаватель, первая квалификационная категория

Рецензент:

Некрасова Ю.А.	Зам. директора	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

1. ВВЕДЕНИЕ

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Рекомендации разработаны в целях оказания помощи обучающимся в подготовке индивидуальных проектов и успешной их защите.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

– сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

– способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

– сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

– способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного года в рамках самостоятельной работы, специально отведенной учебным планом, и должен быть представлен в виде завершенного учебного исследования или разработанного проекта.

Проекты, выполняемые обучающимися, могут быть отнесены к одному из трех типов: исследовательский; информационно-поисковый; практико-ориентированный.

Исследовательский тип работы требует хорошо продуманной структуры, обозначения цели, обоснования актуальности предмета исследования, обозначения источников информации, продуманных методов, ожидаемых результатов. Исследовательские проекты полностью подчинены логике пусть небольшого, но исследования и имеют структуру, приближенно или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием.

Информационно-поисковый проект требует направленности на сбор информации о каком-то объекте, физическом явлении, возможности их математического моделирования, анализа собранной информации и ее обобщения, выделения фактов, предназначенных для практического использования в какой-либо области. Проекты этого типа требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы над проектом. Такие проекты могут быть интегрированы в исследовательские и стать их органичной частью.

Практико-ориентированный проект отличается четко обозначенным с самого начала конечным результатом деятельности участников проекта.

2. ПРОБЛЕМАТИКА, ВЫБОР ТЕМЫ И РУКОВОДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ

При определении тематического поля проекта можно опираться, например, на потребности человека в различных областях жизнедеятельности: техникум, дом, досуг, отдых, общественно полезная деятельность, производство и предпринимательство, общение. При этом основополагающим принципом должна стать самостоятельность

выбора обучающегося – основа для формирования его ответственности за процесс и результат работы.

Первая ступень в процессе выполнения проекта - поиск проблемы. Найти проблему, которую можно исследовать и которую хотелось бы разрешить. Нужно четко сформулировать проблему проекта.

Тематика индивидуального проекта непосредственно связана с постановкой проблемы проекта. Выбор темы индивидуального проекта имеет исключительно большое значение.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы индивидуального проекта вплоть до предложения своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки.

Основным критерием при выборе темы служит познавательный и практический интерес обучающихся. Это относится, прежде всего, к обучающимся, которые продолжительное время целеустремленно, с интересом собирали и обрабатывали материал по той или иной теме.

Одинаковые темы индивидуальных проектов могут выполнять несколько обучающихся, если круг рассматриваемых вопросов различен, что находит отражение в содержании проекта.

Выбор темы индивидуального проекта сопровождается консультацией руководителя проекта, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению и защите проектов.

Основными функциями руководителя проекта являются:

– консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения индивидуального проекта;

– оказание помощи обучающемуся в подборе необходимой литературы;

– контроль хода выполнения проекта.

После выбора темы индивидуального проекта начинается самостоятельная работа обучающегося по выполнению.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Содержание индивидуального проекта представляет собой составленный в определенном порядке развернутый перечень вопросов, которые должны быть освещены в каждом параграфе. Правильно построенное содержание служит организующим началом в работе обучающихся, помогает систематизировать материал, обеспечивает последовательность его изложения.

Содержание индивидуального проекта обучающийся составляет совместно с руководителем, с учетом замысла и индивидуального подхода.

Однако при всем многообразии индивидуальных подходов к содержанию проектов традиционным является следующий:

ВВЕДЕНИЕ

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. (полное наименование главы)

2. (полное наименование главы)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список информационных источников

Приложения

Согласно традиционной структуре основная часть должна содержать не менее 2-3 глав.

Проработка источников сопровождается выписками, конспектированием. Выписки из текста делают обычно дословно, в виде цитаты. При этом выбирают наиболее важные, весомые высказывания, основные идеи, которые необходимо процитировать в индивидуальном проекте. Поэтому при выписке цитат и конспектировании следует сразу же делать ссылки: автор, название издания, место издания, издательство, год издания, номер страницы.

Собрав и изучив информационные источники и практический материал, обучающийся приступает к написанию индивидуального проекта. Это сложный этап работы над темой, требующий сосредоточенности и упорного труда.

Хотя индивидуальный проект выполняется по одной теме, в процессе ее написания обучающийся использует весь имеющийся у него запас знаний и навыков, приобретенных и приобретаемых при изучении смежных учебных дисциплин.

Излагать материал рекомендуется своими словами, не допуская дословного переписывания из информационных источников.

На титульном лист индивидуального проекта указывается наименование учебного заведения, специальность, фамилия и инициалы обучающегося, тема, фамилия и инициалы руководителя.

Содержание отражает в строгой последовательности расположение всех составных частей работы: введение, наименование всех глав и параграфов, заключение, список информационных источников, приложения. По каждой из глав и параграфов в содержании отмечаются номера страниц, соответствующие началу конкретной части проекта.

Введение индивидуального проекта имеет объем 2-3 страницы. В нем отражаются следующие признаки:

– актуальность проблемы, темы, ее теоретическая значимость и практическая целесообразность, коротко характеризуется современное состояние проблемы в теоретическом и практическом аспектах;

– цель и совокупность поставленных задач для ее достижения;

– предмет исследования - конкретные основы теории, методическое обеспечение, инструментарий и т.д.;

– объект исследования, на материалах которого выполнен индивидуальный проект, его отраслевая и ведомственная принадлежность, месторасположение;

– период исследования – указываются временные рамки;

– теоретическая основа – труды отечественных и зарубежных ученых по исследуемой проблеме;

– информационная база – обзор использованных законодательных и нормативных актов и т.п.;

– объем и структура индивидуального проекта – композиционный состав - введение, количество глав, заключение, число использованных информационных источников, приложений, таблиц, рисунков.

Основная часть индивидуального проекта состоит из совокупности предусмотренных содержанием работы параграфов.

Содержанием первой главы являются, как правило, теоретические аспекты по теме, раскрытые с использованием информационных источников. Здесь рекомендуется охарактеризовать сущность, содержание основных теоретических положений предмета исследуемой темы, их современную трактовку, существующие точки зрения по рассматриваемой проблеме и их анализ.

Большое значение имеет правильная трактовка понятий, их точность и научность. Употребляемые термины должны быть общепринятыми либо приводиться со ссылкой на автора. Точно так же общепринятыми должны быть и формулы расчета.

Вторая глава посвящается общей характеристике объекта исследования, характеристике отдельных структурных элементов объекта исследования, порядку их деятельности и функционирования, а также разработке выводов и предложений,

вытекающих из анализа проведенного исследования. В ней предлагаются способы решения выявленных проблем. Вторая глава является результатом выполненного исследования.

Заключение. Здесь в сжатой форме дается общая оценка полученным результатам исследования, реализации цели и решения поставленных задач. Заключение включает в себя обобщения, краткие выводы по содержанию каждого вопроса индивидуального проекта, положительные и отрицательные моменты в развитии исследуемого объекта, предложения и рекомендации по совершенствованию его деятельности.

Библиографический список нумеруется от первого до последнего названия. Подзаголовки к отдельным типам документов не делаются, каждый документ выносится отдельно.

4. ОФОРМЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Индивидуальный проект должен быть надлежащим образом оформлен (таблица 1). Все листы проекта и приложения следуют переплести. Индивидуальный проект структурируется следующим образом:

Титульный лист (Приложение 4).

Содержание

Содержательная часть работы

Приложения

Таблица 1- Требования к оформлению индивидуального проекта

Требование	**Содержание требования**
1	**2**
Объем	не менее 15 страниц компьютерного текста
Оформление	текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4
Интервал	1,5
Шрифт	«Times New Roman»
Размер	14 п
Выравнивание	по ширине
Кавычки	«кавычки-елочки»
Параметры страницы	с левой стороны – 30 мм, с правой – 10 мм, сверху – 20 мм, снизу –20 мм.
Нумерация страниц	сквозная, от титульного листа, при этом номер страницы на титульном листе не проставляют проставляется со второй страницы, порядковый номер страницы ставится внизу по середине строки
Введение, названия глав, заключение, список использованных информационных источников	с новой страницы заглавными буквами по центру жирным шрифтом, в конце точка не ставится
Оформление глав	**1. Понятие юридической ответственности**
Оформление	**1.2 Признаки юридической ответственности**

<table>
<tr><td>параграфов</td><td></td></tr>
<tr><td>Расстояние между названием параграфа, предыдущим и последующим текстом</td><td>одна свободная строка</td></tr>
<tr><td>Список использованных информационных источников</td><td>не менее 10</td></tr>
<tr><td>Параграф</td><td>не менее 3 страниц</td></tr>
<tr><td>Иллюстрации</td><td>Рисунок 1. Сведения о количестве учреждений социального обслуживания семьи и детей</td></tr>
<tr><td>Таблицы</td><td>Таблица 3. Местность проживания респондентов
<table>
<tr><th>Варианты ответа</th><th>Абс.</th><th>%%</th></tr>
<tr><td>в городе</td><td>307</td><td>76,2</td></tr>
<tr><td>в сельской местности</td><td>90</td><td>22,3</td></tr>
<tr><td>Нет ответа</td><td>6</td><td>1,5</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Подстрочные ссылки</td><td>«Текст цитаты в тексте работы.»1
«Текст цитаты в тексте работы.»2
_____
1Иванов И.И. Теоретические основы.-М.:, 2000.-С.25.
2Там же. - С.25.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Сокращения</td><td>ГПК РФ, ГК РФ, СК РФ и т.д.</td></tr>
<tr><td>НЕЛЬЗЯ разделять общепринятые сокращения (РФ, США и др.), отделять инициалы от фамилии,
разделять составляющее одно число цифры, отделять символы процента, параграфа, номера, градусов от цифр</td></tr>
</table>

5. ПОДГОТОВКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА К ЗАЩИТЕ

Закончив написание и оформление индивидуального проекта, его основные положения надо обсудить с руководителем.

Подготовив индивидуальный проект к защите, обучающийся готовит выступление, наглядную информацию (схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал) для использования во время защиты.

Процедура защиты индивидуальных проектов определяется руководителем проекта.

Для выступления основных положений индивидуального проекта, обоснования выводов и предложений отводится не более 15 минут. После выступления обучающийся отвечает на заданные вопросы по теме.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка по итогам защиты индивидуального проекта может быть засчитана в качестве промежуточной аттестации по дисциплине.

6. ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ К ЗАЩИТЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Презентация индивидуального проекта представляет собой документ, отображающий графическую информацию, содержащуюся в проекте, достигнутые автором работы результаты и предложения по совершенствованию исследуемого предмета. Презентация индивидуального проекта содержит основные положения для защиты, графические материалы: диаграммы, рисунки, таблицы, карты, чертежи, схемы, алгоритмы и т.п., которые иллюстрирую предмет защиты проекта.

Для того чтобы лучше и полнее донести свои идеи до тех, кто будет рассматривать результаты исследовательской работы, надо подготовить текст выступления. Он должен быть кратким, и его лучше всего составить по такой схеме:

1) почему избрана эта тема;
2) какой была цель исследования;
3) какие ставились задачи;
4) какие гипотезы проверялись;
5) какие использовались методы и средства исследования;
6) каким был план исследования;
7) какие результаты были получены;
8) какие выводы сделаны по итогам исследования;
9) что можно исследовать в дальнейшем в этом направлении.

Презентация (электронная) для защиты индивидуального проекта служит для убедительности и наглядности материала, выносимого на защиту.

Основное содержание презентации:

1 слайд - титульный

Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории автора и тему его работы. На данном слайде указывается следующая информация:

-полное название техникума; -название цикловой комиссии;

- тема индивидуального проекта - ФИО обучающегося
- ФИО руководителя индивидуального проекта
- год выполнения работы

2 слайд - ВВЕДЕНИЕ

Должно содержать обязательные элементы индивидуального проекта:

Актуальность Цели и задачи проекта

Объект проекта Предмет проекта

Период проекта

3- 6 слайды (основная часть)- непосредственно раскрывается тема работы на основе собранного материала, дается краткий обзор объекта исследования, характеристика основных вопросов индивидуального проекта (таблицы, графики, рисунки, диаграммы).

7 слайд (ВЫВОДЫ)

-итоги проделанной работы

-основные результаты в виде нескольких пунктов

-обобщение результатов, формулировка предложений по их устранению или совершенствованию

Приложение 1
Образец оформления содержания индивидуального проекта

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 2

ГЛАВА I. ПОНЯТИЕ О БПЛА..... 3

1.1. Основные этапы развития физики

1.2. Экскурс в прошлое: достижения физики на рубеже 18-19 в.в.....

1.3.....

ГЛАВА II. ВИДЫ СОВРЕМЕННЫХ БПЛА, ПРИКЛАДНОЙ АСПЕКТ

2.1.....

2.2.....

ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ НОВОГО БПЛА.....

3. 1 .....

3. 2.....

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....23

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ 24

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ 25

Приложение 2
Образец оформления списка информационных источников

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514010 (дата обращения: 28.04.2023).

2. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык (A2–B2) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00804-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511594 (дата обращения: 28.04.2023).

Дополнительные источники:

1. Безкоровайная, Г.Т. Planet of English [Текст]: учебник английского языка для учреждений НПО и СПО/ Г.Т. Безкоровайная, Н.И. Соколова, Е.А. Койранская, Г.В. Лаврик. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

Интернет-ресурсы:

1. Видеоуроки в интернет: [сайт]. – ООО «Мультиурок», 2020 – URL: http://videouroki.net (дата обращения: 06.02.2022) – Текст: электронный.

Приложение 3
Пример оформления титульного листа проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Исследовательская работа

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С КОМПЬЮТЕРНЫМИ ВИРУСАМИ

Выполнила:
Иванова Мария Михайловна,
обучающаяся группы И162А
Руководитель: Симкина А.Р.,
преподаватель иностранного языка

Каменск-Уральский
2023

Приложение 4
Краткий словарь «проектных» терминов

Актуальность – показатель исследовательского этапа проекта. Определяется несколькими факторами: необходимостью дополнения теоретических построений, относящихся к изучаемому явлению; потребностью в новых данных; потребностью практики. Обосновать актуальность – значит объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

Вопросы проекта – вопросы, на которые предстоит ответить участникам проектной группы, чтобы в достаточной мере уяснить и раскрыть тему проекта.

Выход проекта – продукт проектной деятельности.

Гипотеза – обязательный элемент в структуре исследовательского проекта; предположение, при котором на основе ряда факторов делается вывод о существовании объекта, связи или причины явления, причём этот вывод нельзя считать вполне доказанным. Чаще всего гипотезы формулируются в виде определённых отношений между двумя или более событиями, явлениями.

Групповой проект – совместная учебно-познавательная, исследовательская, творческая или игровая деятельность учащихся – партнёров, имеющая общие проблему, цель, согласованные методы и способы решения проблемы, направленная на достижение совместного результата.

Жанр проекта – то же, что и форма продукта проектной деятельности.

Задачи проекта – это выбор путей и средств для достижения цели. Постановка задач основывается на дроблении цели на подцели.

Заказчик проекта – лихо или группа лиц, испытывающих затруднения в связи с имеющейся социальной проблемой, разрешить которую, призван данный проект.

Защита проекта – наиболее продолжительная и глубокая форма презентации проекта, включающая вопрос-ответный и дискуссионный этапы. Используется, как правило, для исследовательских проектов.

Индивидуальный проект- проект, выполняемый одним учащимся под руководством педагога.

Информационный проект – проект, в структуре которого акцент проставлен на презентации.

Исследовательский проект – проект, главной целью которого является выдвижение и проверка гипотезы.

Консультант – педагог или специалист, выполняющий роль эксперта и организатора доступа к необходимым ресурсам. Приглашается к участию в проекте, если содержательная компетенция руководителя проекта в ряде случаев недостаточна.

Координация проекта – способ управления работой проектной группы учащихся; может быть открытой (явной) или скрытой.

Методы исследования – основные способы проведения исследования.

Монопроект – проект, проводящийся в рамках одного учебного предмета.

Оппонент – на защите проекта учащийся, имеющий цель с помощью серии вопросов выявить в проекте противоречия или другие недочёты.

Портфолио (папка) проекта – подборка материалов проекта.

Практико-ориентированный проект – проект, основной целью которого является изготовление средства, пригодного для разрешения какой-либо проблемы прикладного характера.

Презентация проекта – публичное предъявление результатов проекта.

Проблема – социально-значимое противоречие, разрешение которой является прагматической целью проекта. Проблемой может быть, например, противоречие между потребностью и возможностью её удовлетворения, недостаток информации о чём-либо

или противоречивый характер этой информации, отсутствие единого мнения о событии, явлении и др.

Продукт проектной деятельности – разработанное участниками проектной группы реальное средство разрешения поставленной проблемы.

Проект:

Реалистичный замысел о желаемом будущем. Содержит в себе рациональное обоснование и конкретный способ своей практической осуществимости.

Метод обучения, основанный на постановке социально-значимой цели и её практическом достижении. В отличие от проектирования, проект как метод обучения не привязан к конкретному содержанию и может быть использован в ходе изучения любого предмета, а также может являться межпредметным.

Проектирование:

Процесс разработки проекта и его фиксации в какой-либо внешне выраженной форме. Основные этапы проектирования: обоснованный выбор будущего продукта; разработка проекта и его документальное оформление; макетирование и моделирование; практическое оформление; экономическая и экологическая оценка проекта и технологии; защита проекта.

Возможный элемент содержания образования, в отличие от проекта, как метода обучения. Как правило, «проектирование» является разделом образовательной области «Технология».

Проектная деятельность – форма учебной деятельности, структура которой совпадает со структурой учебного проекта.

Проектные ситуации – различные специальные проблемы, которые можно разрешить с использованием метода проектов.

Результаты проекта:

1) выход проекта;

2) портфолио проекта;

3) педагогический результат, выражающийся в развитии личностной и интеллектуальной сфер обучающегося, формировании у него определённых общих компетенций и др.

Рецензент – на защите проекта обучающийся или преподаватель (специалист), представивший рецензию на подготовленный проект.

Ролевой проект (игровой) – проект, в котором изначально определены лишь роли участников и правила взаимоотношений между ними, тогда как структура, форма продукта и результаты остаются открытыми до самого конца.

Руководитель проекта – преподаватель, непосредственно координирующий проектную деятельность группы, индивидуального исполнителя.

Структура проекта – последовательность этапов учебного проекта. Обязательно включает в себя постановку социально значимой проблемы, планирование деятельности по её достижению, поиск необходимой информации, изготовление с опорой на неё продукта, презентацию продукта, оценку и анализ проведённого проекта. Может включать и другие этапы.

Творческий проект – проект, центром которого является творческий продукт – результат самореализации участников проектной группы.

Телекоммуникационный проект (учебный) – групповой проект, организованный на основе компьютерной телекоммуникации.

Учебный проект – проект, осуществляемый обучающимися под руководством преподавателя и имеющий не только прагматическую, но и педагогическую цель.

Цель проекта – модель желаемого конечного результата (продукта).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» Некрасова С.И.
Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы студентов
ОУД.17 «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ»

Для подготовки программы подготовки специалистов среднего звена по профессии: 22.02.06. Сварочное производство

Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум», высшая квалификационная категория.

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка 4

2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы 10

3. Виды самостоятельной работы обучающихся 11

4. Методические рекомендации для обучающихся по конкретным видам самостоятельной работы 12

5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы 22

6. Задания для самостоятельной работы 23

7. Информационное обеспечение обучения 24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов по ОУД.17 «Основы технического черчения» предназначены для студентов по специальности среднего профессионального образования 22.02.06. «Сварочное производство» (Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 N 360(ред. от 01.09.2022)"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство"(Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 N 32877)).

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации и выполнению самостоятельной работы, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Методические рекомендации призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ОУД17 , закреплении теоретических знаний и умений.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам, изучающим данную дисциплину, в помощь для работы на занятиях и во внеурочное время.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть знаниями, умениями, общими и профессиональными компетенциями, опытом творческой и исследовательской работ.

Наименование ОК	**Наименование личностных и метапредметных результатовсогласно ФГОС СОО**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ЛР3.3 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; УУПД 1. базовые логические действия: УУПД 1.1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; УУПД 1.2 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; УУПД 1.3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; УУПД 1.4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; УУПД 1.5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; УУПД 1.6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; УРД 1 самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных

	предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР6.4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; ЛР8.3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <u>УУПД 2 базовые исследовательские действия:</u> владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; <u>УУПД 3 работа с информацией:</u> владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять

	поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	ЛР3.4 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ЛР4.4 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; ЛР6.1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; ЛР6.2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; ЛР6.3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; ЛР6.4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; <u>УРД 2 самоконтроль:</u> давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР1.5 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; ЛР1.6 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; ЛР1.7 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

	ЛР3.5 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; ЛР8.3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. УКД 2 совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. УРД 4 принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР8.1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; ЛР8.2 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; ЛР8.3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. УКД 1 общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать

	предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ЛР1.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; ЛР1.2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; ЛР1.3 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; ЛР1.4 готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; ЛР1.5 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; ЛР1.6 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; ЛР1.7 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; ЛР2.1 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ЛР2.2 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; ЛР2.3 идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; ЛР3.1 осознание духовных ценностей российского народа; ЛР3.2 сформированность нравственного сознания, этического поведения; ЛР3.5 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; ЛР4.2 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; ЛР4.3 убежденность в значимости для личности и общества

	отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; УРД 3 эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. Графические задания выдаются после рассмотрения соответствующего материала на лекции, решения подобных задач на практике на аналогичную тему. Защита графических заданий, в первую очередь, направлена на выяснение, выполнена ли работа самостоятельно или помощь была слишком значимой. В последнем случае вариант работы может быть заменен на другой. При самостоятельном выполнении графических заданий их защита не вызывает затруднений. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ОУД.17 «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ»

В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам, в соответствии с рабочей программой.

Таблица 1

№ раздела и темы	**Наименование разделов и тем**	**Самостоятельная работа**
1. Основные правила оформления чертежа.		**18**
Тема 1.1.	Начальные сведения о рабочих чертежах деталей	9
Тема 1.2.	Геометрические построения	4
Тема 1.3.	Прямоугольные и аксонометрические проекции	5
	Итого по дисциплине	**18**

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ОУД.17 «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ»

В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят следующие виды:

- 1.Оформить титульный лист альбома чертежей.
- Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД).
- Изучить правила деления окружности на равные части и выполнить геометрическое построение- построить вписанный в окружность радиусом 40мм, шестигранник .
- Изучить правила построения аксонометрических проекций деталей. Выполнить технический рисунок детали.
- Доработка заданий, входящих в альбом чертежей.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1. Оформление титульного листа альбома практических работ

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ: Вычертить рамку чертежа (отступ от края формата: слева 20 мм, сверху, справа, снизу по 5 мм), затем оформить титульный лист альбома графических работ чертежным шрифтом №10 (7)(формат А4).

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ

Шрифтом называется однородное начертание всех букв алфавита и цифр, которое придает им общий характерный облик. Чертежный шрифт должен легко читаться и быть простым в написании. На чертежах и других конструкторских документах применяют чертежный шрифт, который устанавливает ГОСТ 2.304 – 81. ГОСТ устанавливает следующие размеры чертежного шрифта (1,8); 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.

Размер шрифта определяется высотой прописных букв в миллиметрах. Высота букв h измеряется перпендикулярно к основанию строки.

ГОСТом установлены следующие типы шрифта: тип А с наклоном около 75□; тип А без наклона; тип В с наклоном около 75□; тип В без наклона.

В учебных заведениях обычно пользуются шрифтом типа В с наклоном около 75 (Приложение 1).

При построении вспомогательных сеток для строчных букв следует также учитывать, что буквы имеют различную ширину.

Толщина обводки прописных и строчных букв в одном слове должна быть одинаковой согласно принятому размеру шрифта.

Если надпись выполняется только прописными буквами, то первая буква по высоте не выделяется; все буквы имеют одинаковую высоту.

Размеры букв и цифр следует брать по ГОСТ 2.304 – 81.

Таблица параметров размеров шрифта Б (размеры, мм)

Размер шрифта	2,5	3,5	5	7	10
Высота прописных букв и цифр	2,5	3,5	5	7	10
Высота строчных букв кроме б, в, р, д, у, ф	1,8	2,5	3,5	5	7
Высота строчных букв (полная) б, в, д, р, у,	2,5	3,5	5	7	10
Ширина прописных букв Б, В, И, Й, К, Л, Н, О, П, Р, Т, У, Ц, Ч, Ь, Э, Я	1,5	2,1	3	4,2	6
Ширина прописных букв А, Д, М, Х, Ы, Ю	1,8	2,5	3,5	5	7
Ширина прописных букв Ж, Ф, Ш, Щ, Ъ	2	2,8	4	5,5	8
Ширина прописных букв Е, Г, З, С	1,3	1,8	2,5	3,5	5
Ширина строчных букв а, б, в, г, д, е, з, и, й, к, л, н, о, п, р, у, х, ц, ч, ь	1,3	1,8	2,5	3,5	5
Ширина строчных букв м, ъ, ы, ю	1,5	2,1	3	4,2	6
Ширина строчных букв ж, т, ф, ш, щ	1,8	2,5	3,5	5	7
Ширина строчной буквы с	1	1,4	2	3	4
Ширина цифр 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 0	1,3	1,8	2,5	3,5	5
Ширина цифры 4	1,5	2,1	3	4,2	6
Ширина цифры 1	0,8	1,2	1,5	2	3
Минимальное расстояние между словами	1,5	2,1	3	4,2	6
Ширина между буквами в словах	0,5	0,7	1	1,5	2
Толщина линии обводки шрифта	0,2	0,3	0,5	0,7	1

Написать шрифтом 7 строчными буквами текст “Инженерная графика – основа технической грамотности”.

Текст надписи титульного листа (задание 3)

Альбом

графических работ

студента группы № ….

Каменск- Уральского

агропромышленного

техникума

ФИО

Каменск –Уральский 20…

4.2.Подготовка к практической работе (оформление формата а4 в соответствии с требованиями ескд) и оформление графических работ

ЗАДАНИЕ: 1. Выполнить рамку и основную надпись на чертеже.

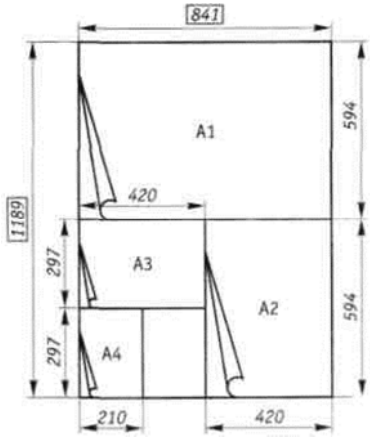
2.Заполнить основную надпись.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ

Формат, рамка и основная надпись чертежа

Чертежи выполняют на листах определённых размеров, установленных **ГОСТ 2.301-68**. Это облегчает работу и их хранение.

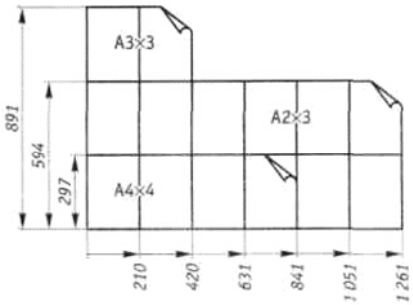
Формат — чертёжный лист бумаги определённого размера, на котором выполняются чертежи и другие конструкторские документы.



Форматы подразделяются на ***основные*** и ***дополнительные***.

Формат с размерами сторон **841x1189 мм**, площадь которого равна 1 м^2 считается ***нулевым***, т.е. начальным.

Каждый последующий основной формат получается путём деления предыдущего формата на половину, параллельно меньшей его стороне.



Дополнительные форматы образуются увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную их размерам.

Каждый чертёж имеет ***рамку***, которая ограничивает поле чертежа. Рамку проводят сплошными основными линиями: с трёх сторон – на расстоянии **5 мм** от внешнего края формата, а слева – на расстоянии **20 мм** (широкую полосу оставляют для подшивки чертежа).

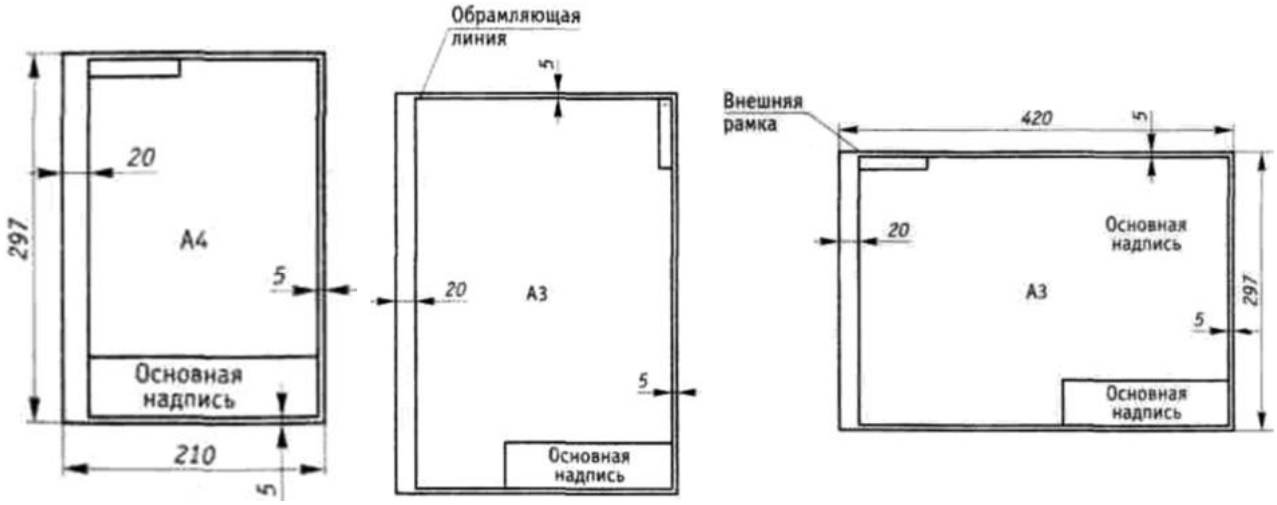
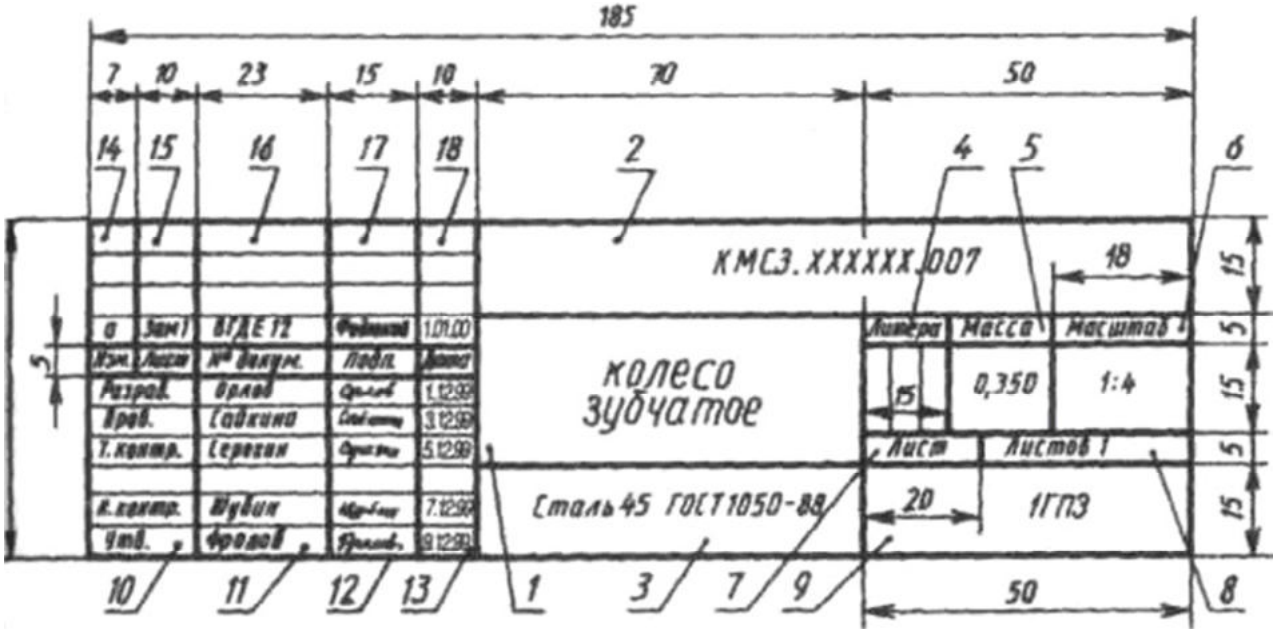


Рисунок - Оформление рамки на форматах А4 и А3

В правом нижнем углу чертежа размещают ***основную надпись***, назначение граф которой и их размеры необходимо запомнить.

Размеры и содержание основной надписи устанавливает стандарт. На чертежах необходимо выполнить основную надпись, содержащую сведения об изображенном изделии и информацию о том, кем выполнен данный чертёж.



Методические указания к выполнению задания

Основными целями графических работ являются, изучение правил оформления чертежей и применение способов построения изображений на технических чертежах. В данных методических указаниях представлены общие рекомендации по оформлению графических заданий. Они выполнены в соответствии с межгосударственными стандартами единой системы конструкторской документации и требованиями стандарта организации САФУ. СТО 89-03.5-2013 «Общие требования к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся».

Для изготовления любого изделия (шариковой ручки, светильника, автомобиля, космической ракеты) составляется ***техническая документация***: чертежи, схемы, описания технологических операций и т.д. Для удобства выполнения и изучения технической документации установлены общие правила по её разработке, оформлению и хранению. Они оформлены в комплекс ***государственных стандартов*** (**ГОСТ**) и называются ***Единой системой конструкторской документации*** (**ЕСКД**).

Стандарт – это документ, который устанавливает единые правила оформления чертежей и других технических документов.

Государственные стандарты (сокращенно ***ГОСТ***) обязательны для всех предприятий, организаций и отдельных лиц. Стандарты установлены не только на чертежи, но и на многие виды продукции, выпускаемой нашими предприятиями.

С развитием техники, производства возникла потребность внесения изменений в стандарты. В результате появился второй комплекс, получивший название **Единая система конструкторской документации** (сокращенно — **ЕСКД**). Этот нормативный документ действует и поныне, а нарушение его карается законом.

Постоянное развитие, совершенствование производства требуют периодического пересмотра существующих стандартов и внесения в них изменений. А чтобы каждый человек, предприятие или организация могли ориентироваться, была принята единая форма обозначения стандартов.

Например, обозначения стандарта ЕСКД «Общие правила выполнения чертежей»:

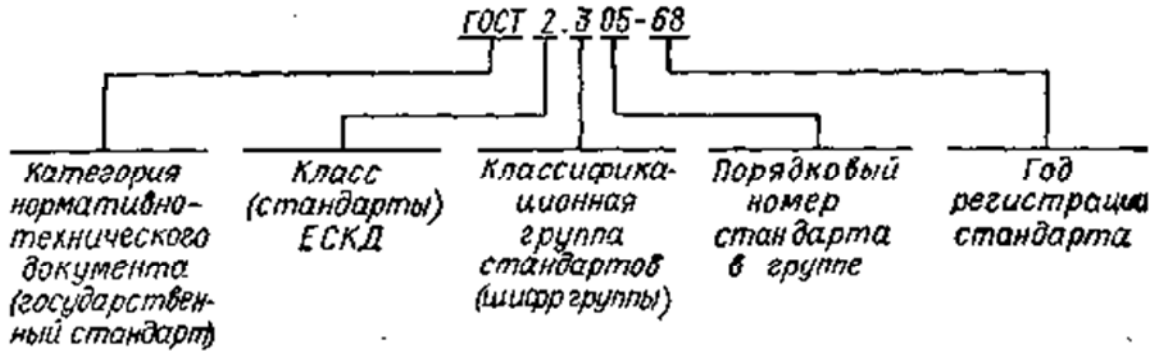


Таблица 1.

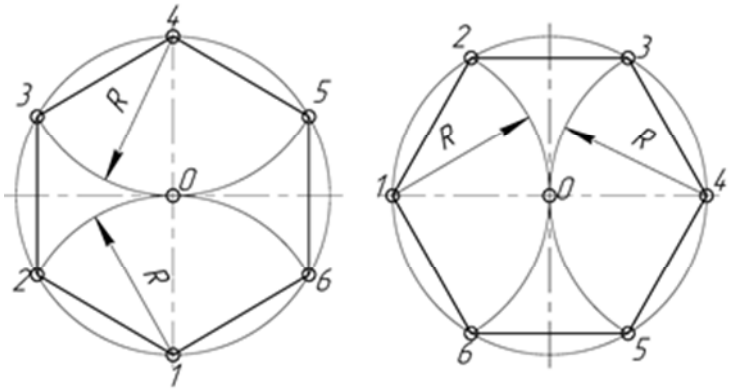
Классификационные группы ЕСКД

Шифр группы	***Содержание стандартов в группе***
0	Общие положения
1	Основные положения
2	Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах
3	Общие правила выполнения чертежей
4	Правила выполнения чертежей изделий машино- и приборостроения
5	Правила обращения конструкторских документов (учёт, хранение, дублирование, внесение изменений)
6	Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации
7	Правила выполнения схем
8	Правила выполнения документов строительных и судостроения
9	Прочие стандарты

4.3. Правила деления окружности на равные части

1. Методические рекомендации

Деление окружности на шесть равных частей и построение правильного вписанного шестиугольника выполняют с помощью угольника с углами 30, 60 и 90° и/или циркуля. При делении окружности на шесть равных частей циркулем из двух концов одного диаметра радиусом, равным радиусу данной окружности, проводят дуги до пересечения с окружностью в точках 2, 6 и 3, 5 (рис. 2.24). Последовательно соединив полученные точки, получают правильный вписанный шестиугольник.



Задание: выполнить геометрическое построение- построить вписанный в окружность радиусом 40мм, шестигранник .

4.4. Изучить правила построения аксонометрических проекций деталей. Выполнить технический рисунок детали

ЗАДАНИЕ:

1. На листе бумаги формата А4, **оформите рамку и основную надпись** в соответствии с ГОСТ 2.104-68.
2. **Заполните основную надпись** своими данными.
3. **Постройте чертёж изометрической проекции** детали по вашему варианту**.**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ

Аксонометрические проекции получаются, если изображаемый предмет вместе с осями координат, к которым он отнесён, с помощью параллельных лучей проецируют на одну плоскость, называемую аксонометрической.

Размеры, изображаемого предмета на чертеже, откладываются только параллельно осям **x, y, z** и называются **аксонометрическими осями координат**.

В зависимости от наклона осей координат, к которым отнесён изображаемый предмет, к аксонометрической плоскости и угла, составляемого проецирующими лучами с этой плоскостью, образуются различные аксонометрические проекции.

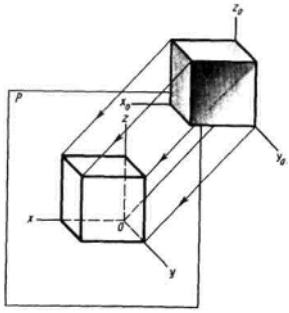


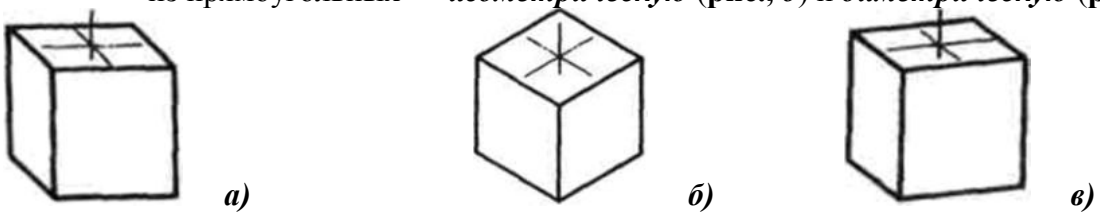
Рисунок -1 Аксонометрическая проекция

Если проецирующие лучи перпендикулярны картинной плоскости, то проекция называется ***прямоугольной***. Если проецирующие лучи наклонны к ней, то проекция называется ***косоугольной***.

Рассмотрим наиболее употребляемые в технике следующие виды аксонометрических проекций, рекомендуемые **ГОСТ 2.317—69**:

- из косоугольных — ***фронтальную диметрическую*** (**рис.1, *а***),

- из прямоугольных — ***изометрическую*** (**рис.,** ***б***) и ***диметрическую*** (**рис.,** ***в***).



а) ***б)*** ***в)***

Рисунок 1- Различные виды аксонометрических проекций
фронтальная диметрическая изометрическая диметрическая

Порядок построения фронтальных диметрических проекций

Построение фронтальной диметрической проекции начинается с вычерчивания аксонометрических осей **x, y, z**, которые располагаются, как показано на **2**.

Одна из осей расположена горизонтально - **x**, вторая направлена вертикально вверх - **z**, третья проходит под углом **45°** к горизонтальной оси и обозначается буквой **y**.

Рассмотрим порядок построения фронтальной диметрической проекции предмета, три вида которого приведены на **рис.3, *а*.**

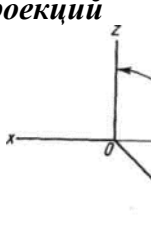


Рис.2 Расположение осей во фронтальной диметрической проекции

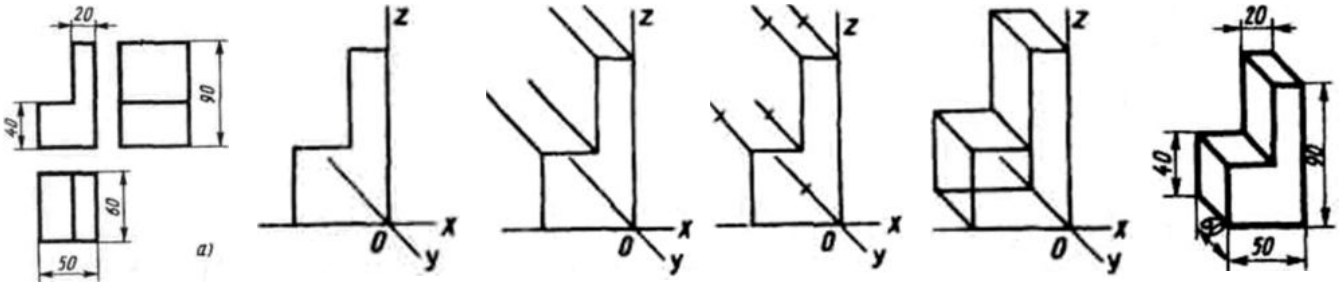
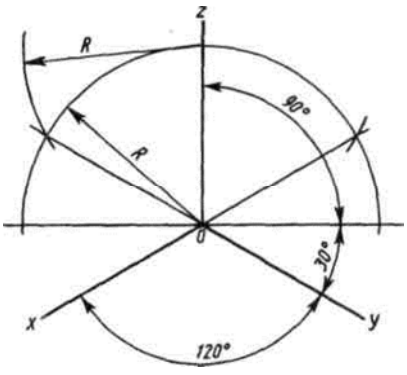


Рисунок3.-Порядок построения фронтальных диметрических проекций

Порядок построения прямоугольных изометрических проекций

Расположение осей **x, y, z** в изометрической проекции и способ их построения показаны на **рис. 4**. Ось **z** проводят вертикально, а оси **x** и **y** — под углом **30°** к горизонтали.

Рассмотрим порядок построения прямоугольной изометрической проекции предмета на **рис. 5.**



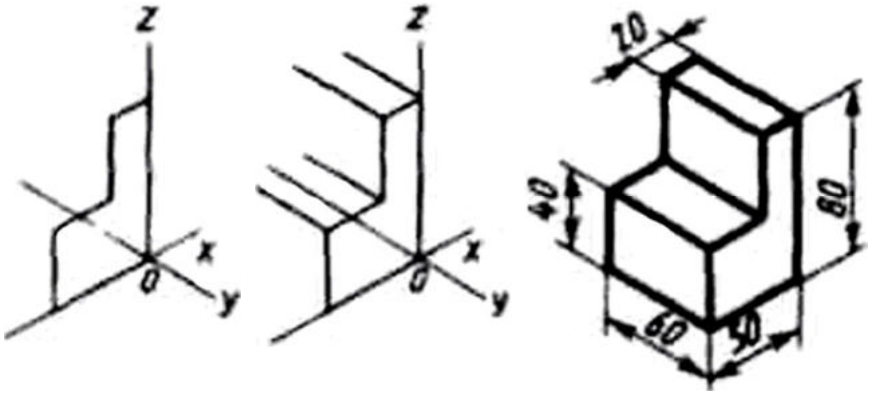


Рисунок4 - Расположение осей
в прямоугольной
изометрической проекции

Рис5. Порядок построения изометрической проекции предмета

Порядок построения диметрических проекций

Расположение осей диметрической проекции и способ их построения приведены на **рис**. Ось **z** проводят вертикально, ось **x** — под углом около **7°** к горизонтали, а ось **y** образует с горизонталью угол приблизительно в **41°**.

На **рис.7** показана диметрическая проекция куба с вписанными в его грани окружностями. Как видно из этого рисунка, окружности в диметрической проекции изображаются **эллипсами**.

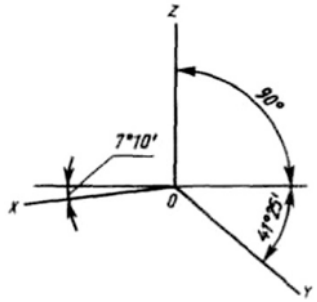


Рис.6 Расположение осей в диметрической проекции

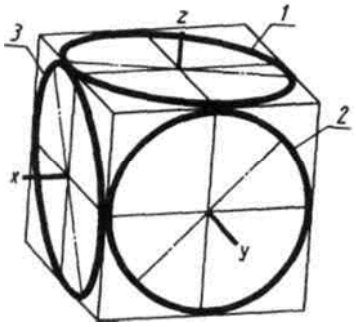
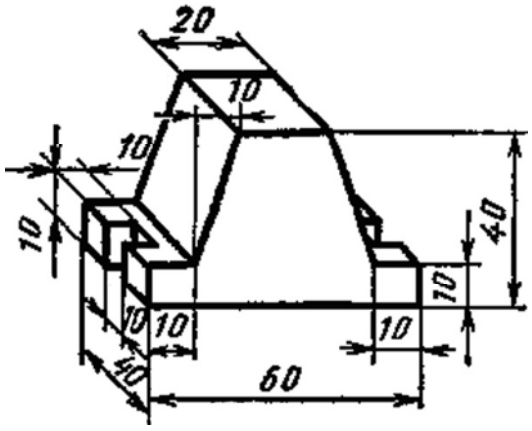
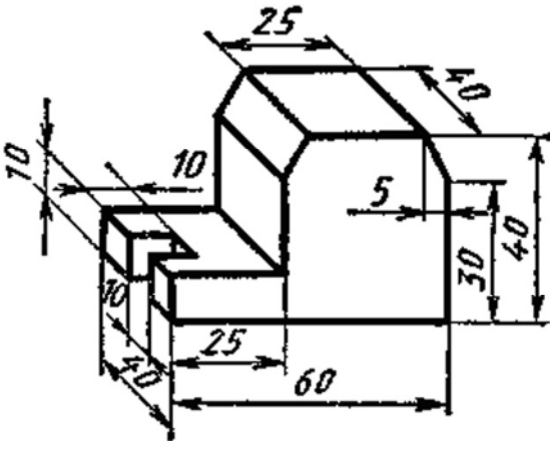


Рис7. Диметрические проекции окружностей, вписанных в грани куба

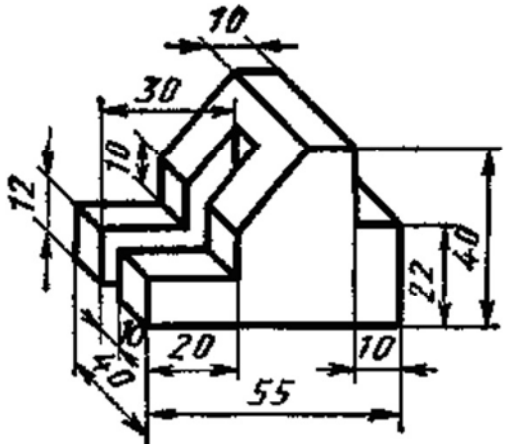
1



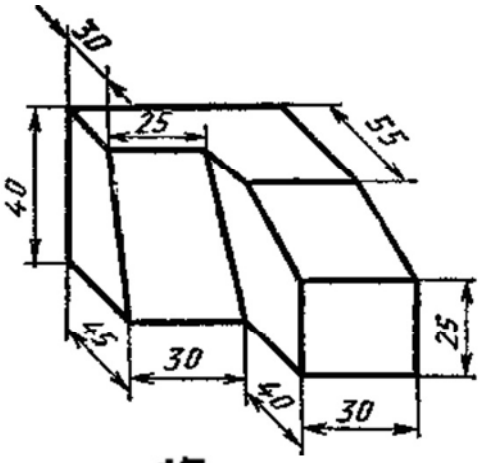
2



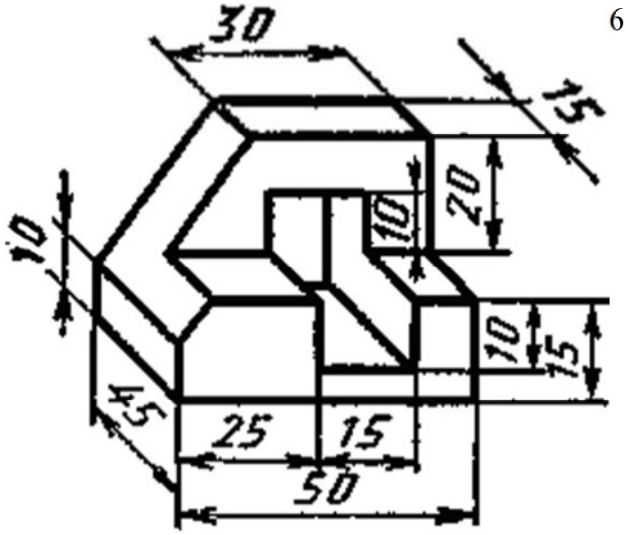
3



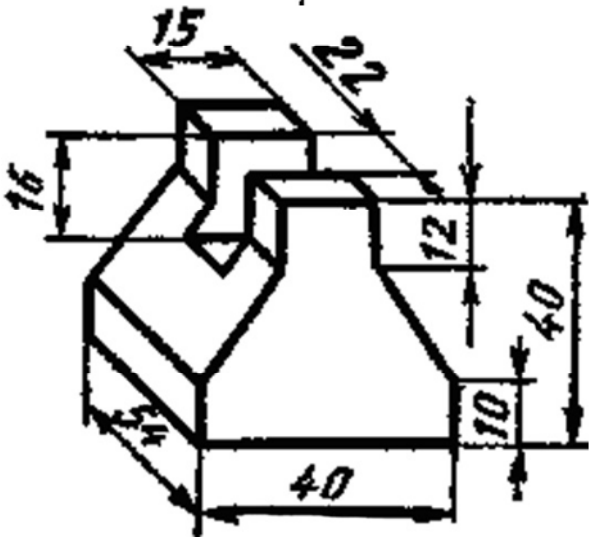
4



5



6



Эскизы к заданию практической работы (по вариантам)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ОУД 12 разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

Критерии оценки самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется обучающему , если:
- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляется обучающему, если:
- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется обучающему, если:
- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется обучающему, если:
- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
ОУД.12 «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ»

Вопросы и задания составлены в соответствии разделами и темами рабочей программы ОУД.12 «Основы технического черчения» указаны часы, отведенные на самостоятельную работу по данной теме.

	Тема	**Содержание самостоятельной работы**	**Количество часов.**
Тема 1.1.	Начальные сведения о рабочих чертежах деталей	1.Оформить титульный лист альбома чертежей. Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Доработать задания	9
Тема 1.2.	Геометрические построения	Изучить правила деления окружности на равные части и выполнить геометрическое построение- построить вписанный в окружность радиусом 40мм, шестигранник .	4
Тема 1.3.	Прямоугольные и аксонометрические проекции	Изучить правила построения аксонометрических проекций деталей. Выполнить технический рисунок детали.Доработка заданий, входящих в альбом чертежей	5

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
2. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.

Дополнительные источники:

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка)[Текст]: учебник- 6-е изд., стер./ А.М.

а. Бродский.- М.: Изд. Центр «Академия», 2008. - 400с.

2. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка)[Текст]: Практикум: учеб.пособие. - 2-е изд., стер/ Л.С. Васильева - М.: Изд. Центр «Академия», 2009.- 160с.
3. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей[Текст]: учеб. пособие.- 2-е изд., стер./ А.Н.Феофанов – М.:Изд. Центр «Академия», 2009.- 80с.

4. **Нормативные документы**
5.
6. ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
7. ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
8. ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).
9. ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).
10. ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».
11. ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».
12. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
13. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
14. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
15. ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).
16. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
17. ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».
18. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
19. ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».
20. ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».
21. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).
22. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

23. ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» С.И. Некрасова
Пр №48 от 30.05.2023 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.01. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06. «Сварочное производство»
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Хаерзаманова Ирина Руслановна, преподаватель, первая квалификационная категория

Рецензент:

Некрасова Ю.А.	Зам.директора по НМР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рецензент:

Некрасова Ю.А.	заместитель директора по НМР	ГАПОУ СО «КУАТ»
ФИО	должность	место работы

Согласовано на заседании НМС, Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

Пояснительная записка

Методические указания предназначены для оказания помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине ОГСЭ.01. Основы философии.

Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы является обязательным для каждого студента, её объём в часах определяется действующим рабочим учебным планом техникума по данной специальности.

Самостоятельная внеаудиторная работа по ОГСЭ.01. Основы философии. проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

Используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: написание эссе, защита докладов, рефератов, сообщений, выступление на занятиях, решение ситуационных задач, составление опорного конспекта.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для сдачи экзамена по дисциплине, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу необходимо найти время для ее выполнения или пересдачи.

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И КОНТРОЛЯ

Методические рекомендации для подготовки сообщения

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять трем *основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху:

- правильности, т.е. соответствия языковым нормам;
- смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности;
- эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Тема выступления не должна быть перегруженной, охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Вступление включает в себя представление авторов, название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В *заключении* необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста, лучше наизусть.

Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов.

Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (с французского essai — «попытка, проба, очерк») — прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на исчерпывающий ответ.

Эссе обучающегося - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и обучающимся, но согласована с педагогом). Должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающую авторскую позицию по поставленной проблеме.

Методические рекомендации по написанию доклада

Доклад – это устное выступление на заданную тему. Время доклада - 5-15 минут.

Цели доклада:

1. Научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме. (Эффективно продавать свой интеллектуальный продукт).

2. Донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

План и содержание доклада.

Важно при подготовке доклада учитывать три его фазы: мотивацию, убеждение, побуждение.

В первой фазе докладарекомендуется использовать:

- риторические вопросы;
- актуальные местные события;
- личные происшествия;
- истории, вызывающие шок;
- цитаты, пословицы;
- возбуждение воображения;
- оптический или акустический эффект; неожиданное для слушателей начало доклада.

Как правило, используется один из перечисленных приёмов. Главная цель фазы открытия (мотивации) – привлечь внимание слушателей к докладчику, поэтому длительность её минимальна.

Ядромхорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения. Для убеждениясследует использовать:

-сообщение о себе - кто?

-обоснование необходимости доклада - почему?

-доказательство - кто? когда? где? сколько?

-пример - берём пример с …

-сравнение - это так же, как…

-проблемы - что мешает?

Третья фазадоклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы:

- обобщение;
- прогноз;
- цитата;
- пожелания;

- объявление о продолжении дискуссии;
- просьба о предложениях по улучшению; благодарность за внимание.

Фазы доклада:

Информация

Объяснение

Обоснование

Доказательство

Пример

Проблемы

Сравнение

Заключение открытие

Фазы

Мотивация убеждение побуждение

Обратная связь

При общении следует помнить о правильной реакции (реплике) на задаваемые вам вопросы. Правильная реакция на вопрос:

- «Да».
- «Хорошо».
- «Спасибо, что вы мне сказали».
- «Это является совсем новой точкой зрения».
- «Это можно реализовать».
- «Вы попали в точку».
- «Именно это я имею в виду».
- «Прекрасная идея».
- «Это можно делать и так».
- «Вы правы».
- «Спасибо за Ваши указания».
- «Это именно и является основным вопросом проблемы».

Составляющие воздействия докладчика на слушателей:

1.Язык доклада (короткие предложения, выделение главных предложений, выбор слов, образность языка.

2. Голос (Выразительность. Вариации громкости. Темп речи.)

3. Внешнее общение. Зрительный контакт. Обратная связь. Доверительность.Жестикуляция.

Формы контроля и критерии оценок

Доклады выполняются на листах формата А 4.

Критерии оценки:

«Отлично»- объем доклада - 5-6 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» - объём доклада - 4-5 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки. При защите доклада обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - объём доклада - менее 4 страниц, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать сои ответы.

«Неудовлетворительно» - объем доклада - менее 4 страниц, тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

Примеры темы эссе

1. «Природа не храм, а мастерская, и человек в ней работник» (И.С. Тургенев**)**

Примерные темы сообщений

1. «"Проблема бессознательного в философии",
2. "Трудовая теория возникновения сознания",
3. "Философия языка",
4. "Сознание и процесс антропогенеза"
5. Примерная тематика: «Мировые религии. Христианство. Ислам. Буддизм.»

Примерные темы докладов

1. . Атомистическая модель мира Демокрита
2. Учение Спинозы
3. Роль онтологии в современной философии
4. Основные принципы учения Шеллинга, Фихте, Гегеля о диалектике;
5. Марксистская теория диалектики;
6. Релятивистская теория о пространстве, времени и движении;
7. Использование современных достижений науки и техники в познании бытия (андронный и другие нано - технологии)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский
агропромышленный техникум»
С.И. Некрасова

Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОГСЭ.04 Иностранный язык

основной профессиональной образовательной программы
по специальности среднего профессионального образования
22.02.06 Сварочное производство"

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчики:
Нигматуллина Анжелика Ринатовна, преподаватель, высшая квалификационная категория
Симкина Алёна Ринатовна, преподаватель, первая квалификационная категория

Рецензент:

Некрасова Ю.А.	Зам. директора по НМР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка……4
Раздел 1. Работа над произношением и техникой чтения…….5
Раздел 2. Работа с лексическим материалом……...……...…7
Раздел 3. Работа со словарем…….....…..8
Раздел 4. Работа с грамматическим материалом……..10
Раздел 5. Работа с текстом……..11
Раздел 6. Работа над устной речью……15
Раздел 7. Работа над письменной речью……..…….17
Список литературы……..18

Пояснительная записка

Самостоятельная работа обучающихся по иностранному языку является неотъемлемой составляющей процесса освоения программы обучения иностранному языку в образовательном учреждении среднего профессионального образования.

Самостоятельная работа обучающихся охватывает все аспекты изучения иностранного языка и в значительной мере определяет результаты и качество освоения дисциплины «Иностранный язык». В связи с этим планирование, организация, выполнение и контроль самостоятельной работы обучающихся по иностранному языку приобретают особое значение и нуждаются в методическом руководстве и методическом обеспечении.

Настоящие методические указания освещают виды и формы самостоятельной работы обучающихся по всем аспектам языка, систематизируют формы контроля самостоятельной работы обучающихся и содержат методические рекомендации по отдельным аспектам освоения английского языка: произношение и техника чтения, лексика, грамматика, текстовая деятельность, устная и письменная речь, использование учебно-вспомогательной литературы. Содержание методических указаний носит универсальный характер, поэтому данные материалы могут быть использованы студентами всех специальностей.

Основная цель методических указаний состоит в обеспечении обучающихся необходимыми сведениями, методиками и алгоритмами для успешного выполнения самостоятельной работы, в формировании устойчивых навыков и умений по разным аспектам обучения английскому языку, позволяющих самостоятельно решать учебные задачи, выполнять разнообразные задания, преодолевать наиболее трудные моменты в отдельных видах самостоятельной работы обучающихся.

Используя методические указания, обучающиеся должны овладеть следующими навыками и умениями:

- правильного произношения и чтения на английском языке;
- продуктивного активного и пассивного освоения лексики английского языка;
- овладения грамматическим строем английского языка;
- работы с учебно-вспомогательной литературой (словарями и справочниками по английскому языку); подготовленного устного монологического высказывания на английском языке в пределах изучаемых тем; письменной речи на английском языке.

Целенаправленная самостоятельная работа обучающихся по английскому языку в соответствии с данными методическими указаниями, а также аудиторная работа под руководством преподавателя призваны обеспечить уровень языковой подготовки студентов, соответствующий требованиям ФГОС по дисциплине «Иностранный язык».

В курсе обучения английскому языку используются различные виды и формы самостоятельной работы обучающихся, служащие для подготовки обучающихся к последующему самостоятельному использованию иностранного (английского) языка в профессиональных целях, а также как средства познавательной и коммуникативной деятельности.

Виды самостоятельной работы студентов	**График выполнения**
1. Работа над произношением и техникой чтения	В течение учебного года
2. Работа с лексическим материалом	В течение учебного года
3. Работа со словарем	В течение учебного года
4. Работа с грамматическим материалом	В течение учебного года
5. Работа с текстами различной сложности	В течение учебного года
6. Работа над устной речью	В течение учебного года
7. Работа над письменной речью	В течение учебного года

РАЗДЕЛ I. РАБОТА НАД ПРОИЗНОШЕНИЕМ И ТЕХНИКОЙ ЧТЕНИЯ

1.1. Формы самостоятельной работы обучающихся над произношением и техникой чтения:

1) фонетические упражнения по формированию навыков произнесения наиболее сложных звуков английского языка;

2) фонетические упражнения по отработке правильного ударения;

и упражнения по освоению интонационных моделей повествовательных и вопросительных предложений;

4) упражнения на деление предложений на смысловые отрезки, правильную паузацию и интонационное оформление предложений;

5) чтение вслух лексического минимума по отдельным темам и текстам;

6) чтение вслух лексических, лексико-грамматических и грамматических упражнений;

7) чтение вслух текстов для перевода;

8) чтение вслух образцов разговорных тем.

1.2. Формы контроля самостоятельной работы обучающихся над произношением и техникой чтения:

- фронтальный устный опрос на занятиях по отдельным формам самостоятельной работы обучающихся;

- выборочный индивидуальный устный опрос на занятиях по отдельным формам самостоятельной работы обучающихся.

1.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе над произношением и техникой чтения

При работе над произношением и техникой чтения следует обратить внимание на несоответствие между написанием и произношением слов в английском языке. Это различие объясняется тем, что количество звуков значительно превышает число букв: 26 букв алфавита обозначают 44 звука, поэтому одна и та же буква в разных положениях в словах может читаться как несколько разных звуков.

Согласные звуки

Согласные буквы имеют один вариант чтения - как согласный звук, соответствующий их алфавитному названию. Но есть согласные буквы, имеющие два варианта чтения:

Буква	Позиция	Чтение	Примеры
c [si:]	1. Перед e, i, y	[s]	cell, recite, vagrancy
	2. Перед a, o, u, всеми согласными в конце слова	[k]	vacant, overcoat, curtain, stock
g [d i:]	1. Перед e, i, y	[d]	page, magic, gym
	2. Перед a, o, u, всеми согласными в конце слова	[g]	guard, game, gold, flag
s [es]	1. В начале слова, перед глухими согласными и в конце слова после глухих согласных	[s]	history, risk, outskirts
	2. Между гласными, в конце слов, после гласных и звонких согласных	[z]	prose, ties, icons
x [eks]	1. Перед согласными и в конце слов	[ks]	text, six

	2. Перед ударной гласной	[gz]	exam

Гласные звуки

Гласные буквы имеют четыре типа чтения:

а) **первый тип чтения гласных:** гласные буквы читаются так, как они называются в алфавите, если их отделяет от следующей гласной буквы одна согласная буква, например, n**ame** [n**ei**m]**,** n**ose** [n**ou**z] (кроме буквы **“r**”, например, f**ir**e [faiə], m**or**e [mɔ:]), или если они стоят в конце односложного слова, например, **my** [m**ai**]**.**

б) **второй тип чтения гласных:** гласные буквы читаются как краткий звук в словах, оканчивающихся на одну или две согласные буквы, например, b**ig** [b**ig**], m**yth** [m**iϴ**] (кроме буквы **“r” - c**a**r** [k**a:**]**,** h**er** [h**ə:**]), или если они отделены от последующей гласной двумя согласными буквами, например, sy**st**em [sistim], do**ct**or [dɔktə] (кроме буквы “**r**”, например, la**rg**e [la:d]).

в) т**ретий тип чтения гласных:** - гласная + “**r**”. Сама буква “**r**” не читается.

г) **четвёртый тип чтения гласных:** гласная + “**r**” + гласная.

Исключение: there [ðɛə] – там, туда, where [wɛə] – где, куда.

Долгота гласного обозначается в транскрипции двумя вертикальными точками [:], например, be [bi:].

Изложенное выше можно представить в виде таблицы.

Сводная таблица

Гласные буквы	**Название буквы**	**Чтение в ударном слоге**			
		I	**II**	**III**	**IV**
A a	[ei]	[ei]	[æ]	[a:]	[ɛə]
		g**a**me	m**a**p l**a**mp	c**ar** f**ar**m	c**ar**e
E e	[i:]	[i:]	[e]	[ə:]	[iə]
		m**e** **e**ve	t**e**st n**e**t	t**er**m	h**ere**
I i	[ai]	[ai]	[i]	[ə:]	[aiə]
		k**i**te	w**i**nd	f**ir**m	m**ire**
O o	[ou]	[ou]	[ɔ]	[ɔ:]	[ɔ:]
		n**o** c**o**ne	**o**n r**o**d	**or** n**or**m	l**ore**
U u	[ju:]	[(j)u:]	[ʌ]	[ə:]	[(j)uə]

		m**u**se fl**u**	h**u**g	h**u**rt	c**u**re
Y y	[wai]	[ai]	[i]	[ə:]	[aiə]
		wr**y** st**y**le	h**y**mn	m**y**rtle	l**y**re

Ударение в словах английского языка

Главное ударение в транскрипции обозначается вертикальной чёрточкой сверху перед началом слога ['] - yellow ['jelou], второстепенное ударение обозначается знаком [ˌ], стоящим внизу перед началом слога, на который оно падает: timekeeper ['taimˌki:pə].

Ударение в двусложных словах падает, как правило, на первый слог если он не является приставкой system ['sistim]. В противном случае ударение падает на корень слова induct [in'dukt] (вводить, зачислять).

Ударение в трехсложных и четырёхсложных словах падает, как правило, на третий слог от конца слова: photographer [fə'tɔgrəfə].

Некоторые английские слова имеют два главных ударения. К ним относятся слова с приставкой, придающие слову новое значение, числительные от 13 до 19: fourteen ['fɔ:'ti:n] - четырнадцать. Однако первое ударение исчезает, когда числительному предшествует ударное слово, например, topic sixteen ['tɔpik siks'ti:n], второе ударение исчезает, когда слово следует за числительным, например, the sixteenth topic [ðə 'siksti:nϴ 'tɔpik].

Фразовое ударение:

- под ударением во фразе стоят, как правило, существительные, прилагательные, смысловые глаголы, числительные, наречия, вопросительные указательные местоимения;
- неударными обычно бывают артикли, союзы, предлоги, вспомогательные глаголы, личные и притяжательные местоимения;

Логическое ударение:

- выделяет логический центр высказываний, подчеркивает элементы противопоставления в высказывании;
- выделяет слова, важные с точки зрения говорящего. Под ударением могут быть и слова, которые обычно бывают неударными, и наоборот, слова, имеющие фразовое ударение, могут его терять. Таким образом, логическое ударение может не совпадать с фразовым.

1.4. При подготовке фонетического чтения текста рекомендуется:

– освоить правильное произношение читаемых слов;
– обратить внимание на ударение и смысловую паузацию;
– обратить внимание на правильную интонацию; выработать автоматизированные навыки воспроизведения и употребления изученных интонационных структур;
– отработать темп чтения.

РАЗДЕЛ 2. РАБОТА С ЛЕКСИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

2.1. Формы СРС с лексическим материалом:

1) составление собственного словаря в отдельной тетради;
2) составление списка незнакомых слов и словосочетаний по учебным и индивидуальным текстам, по определённым темам;
3) анализ отдельных слов для лучшего понимания их значения;
4) подбор синонимов к активной лексике учебных текстов;
5) подбор антонимов к активной лексике учебных текстов;
6) составление таблиц словообразовательных моделей.

2.2. Формы контроля СРС с лексическим материалом:

- фронтальный устный опрос лексики на занятиях;
- выборочный индивидуальный устный опрос лексики на занятиях;
- словарный диктант (с английского языка на русский, с русского языка на английский);
- проверка устных лексических заданий и упражнений на занятиях;
- проверка письменных лексических заданий и упражнений преподавателем / студентами.

2.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе с лексикой

1) При составлении списка слов и словосочетаний по какой-либо теме (тексту), при оформлении лексической картотеки или личной тетради- словаря необходимо выписать из англо-русского словаря лексические единицы в их исходной форме, то есть: имена существительные – в именительном падеже единственного числа (целесообразно также указать форму множественного числа, например: shelf - shelves, man - men, text - texts; глаголы – в инфинитиве (целесообразно указать и другие основные формы глагола – Past и Past Participle, например: teach – taught – taught, read – read – read и т.д.).

2) Заучивать лексику рекомендуется с помощью двустороннего перевода (с английского языка – на русский, с русского языка – на английский) с использованием разных способов оформления лексики (списка слов, тетради-словаря, картотеки).

3) Для закрепления лексики целесообразно использовать примеры употребления слов и словосочетаний в предложениях, а также словообразовательные и семантические связи заучиваемых слов (однокоренные слова, синонимы, антонимы).

4) Для формирования активного и пассивного словаря необходимо освоение наиболее продуктивных словообразовательных моделей английского языка. Среди показателей, помогающих определению частей речи, выделяются:

суффиксы существительных: -er: writ**er** (писатель); **-ment**: govern**ment** (правительство); **-ness**: kind**ness** (любезность); **-ion**: connect**ion** (связь); **-dom**: free**dom** (свобода); **-hood**: child**hood** (детство); **-ship**: leader**ship** (руководство);

суффиксы прилагательных: -ful: use**ful** (полезный); -less: use**less** (бесполезный); **-ous**: fam**ous** (знаменитый); **-al**: centr**al** (центральный); **-able**, **-ible**: eat**able** (съедобный), access**ible** (доступный)

префиксы: dis-: **dis**armament (разоружение); **re-**: **re**construction (реконструкция); **un-**: **un**happy (несчастный); **in-**: **in**equality (неравенство); **im-**: **im**possible (невозможный).

РАЗДЕЛ 3. РАБОТА СО СЛОВАРЕМ

3.1. Формы самостоятельной работы обучающихся со словарем:

- поиск заданных слов в словаре;
- определение форм единственного и множественного числа существительных;
- выбор нужных значений многозначных слов;
- поиск нужного значения слов из числа грамматических омонимов;
- поиск значения глагола по одной из глагольных форм.

3.2. Формы контроля самостоятельной работы обучающихся со словарем:

- устная проверка домашних заданий на занятиях;
- проверка заданий в тетрадях;
- контрольные задания по отдельным формам самостоятельной работы обучающихся в аудитории (в тетради или на доске);
- перевод предложений, абзацев, текстов с использованием методик поиска слов и

их значений в словаре.

3.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе со словарем

1) При поиске слова в словаре необходимо следить за точным совпадением графического оформления искомого и найденного слова, в противном случае перевод будет неправильны (ср. plague - бедствие, plaque -тарелка; beside – рядом, besides – кроме того; desert – пустыня, dessert – десерт; personal – личный, personnel – персонал).

2) Многие слова являются многозначными, т.е. имеют несколько значений, поэтому при поиске значения слова в словаре необходимо читать всю словарную статью и выбирать для перевода то значение, которое подходит в контекст предложения (текста).

Сравните предложения:

а) Red **Square** is one of the biggest squares in Europe.

б) You must bring this number to a **square.**

в) If you want to get to this supermarket you must pass two **squares.**

г) He **broke squares.**

Изучение всей словарной статьи о существительном **square** и сопоставление данных словаря с переводимыми предложениями показывает, что в предложении **а)** существительное Square имеет значение «площадь» («Красная площадь - одна из самых больших площадей в Европе»), в предложении **б)** – «квадрат» («Вы должны возвести это число в квадрат»), а в предложении **в) -** «квартал» - («Если Вы хотите добраться до этого супермаркета, Вам нужно пройти два квартала»); в предложении **г)** употребляется выражение “brake squares” – «нарушать установленный порядок» («Он нарушил установленный порядок»).

3) При поиске в словаре значения слова в ряде случаев следует принимать во внимание грамматическую функцию слова в предложении, так как некоторые слова выполняют различные грамматические функции и в зависимости от этого переводятся по-разному. Сравните:

а) The **work** is done = **Работа** сделана (**work** выполняет функцию подлежащего);

б) They **work** in a big company = Они **работают** в большой компании (**work –** выполняет функцию сказуемого).

4) При поиске значения **глагола** в словаре следует иметь в виду, что глаголы указаны в словаре в неопределенной форме (Infinitive) – sleep**,** choose, like, bring, в то время как в предложении (тексте) они функционируют в разных временах, в разных грамматических конструкциях. Алгоритм поиска глагола зависит от его принадлежности к классу правильных или неправильных глаголов. Отличие **правильных глаголов** от **неправильных** заключается в том, что **правильные глаголы** образуют форму **Past Indefinite** и **Past Participle** при помощи прибавления окончания **-ed** к инфинитиву.

Present Indefinite	**Past Indefinite**	**Past Participle**
to look	look**ed**	look**ed**
to smile	smil**ed**	smil**ed**

Неправильные глаголы образуют **Past Indefinite** и **Past Participle** другими способами:

- путем изменения корневых гласных формы инфинитива

Present Indefinite	**Past Indefinite**	**Past Participle**
to begin	began	begun
to speak	spoke	spoken

- путём изменения корневых гласных и прибавления окончания к форме

инфинитива

Present Indefinite	**Past Indefinite**	**Past Participle**
to write	wrote	written
to give	gave	given

- путём изменения конечных согласных формы инфинитива

Present Indefinite	**Past Indefinite**	**Past Participle**
to send	sent	sent
to build	built	built

- у некоторых неправильных глаголов все три формы совпадают

Present Indefinite	**Past Indefinite**	**Past Participle**
to cut	cut	cut
to put	put	put

- глаголы **to be** и **to go** образуют **Past Indefinite** от другого корня:

Present Indefinite	**Past Indefinite**	**Past Participle**
to be	was/were	been
to go	went	gone

РАЗДЕЛ 4. РАБОТА С ГРАММАТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

4.1. Формы самостоятельной работы обучающихся с грамматическим материалом:

- устные грамматические и лексико-грамматические упражнения по определенным темам;
- письменные грамматические и лексико-грамматические упражнения по определенным темам;
- составление карточек по отдельным грамматическим темам (части речи; основные формы правильных и неправильных глаголов и т. д.);
- поиск и перевод определенных грамматических форм, конструкций, явлений в тексте;
- синтаксический анализ и перевод предложений (простых, сложносочиненных, сложноподчиненных, предложений с усложненными синтаксическими конструкциями);
- перевод текстов, содержащих изучаемый грамматический материал.

4.2. Формы контроля самостоятельной работы обучающихся с грамматическим материалом:

- устная проверка грамматических и лексико-грамматических заданий на занятиях;
- выборочная проверка заданий на доске;
- проверка письменных заданий в тетрадях преподавателем / студентами;
- самостоятельная работа в аудитории по определенной теме с последующей проверкой;
- контрольная работа (в соответствии с рабочей программой).

РАЗДЕЛ 5. РАБОТА С ТЕКСТОМ

5.1. Формы самостоятельной работы обучающихся с текстом:

- анализ лексического и грамматического наполнения текста;
- устный перевод текстов небольшого объема (до 1000 печатных знаков) по краткосрочным заданиям;
- письменный перевод текстов небольшого объема (до 1000 печатных знаков) по краткосрочным заданиям;
- устный перевод текстов по долгосрочным заданиям (домашнее чтение);
- изложение содержания текстов большого объема на русском и иностранном языке (реферирование – на продвинутом этапе обучения).

5.2. Формы контроля самостоятельной работы обучающихся с текстом:

- устный опрос по переводу на занятиях;
- проверка письменных работ по переводу или реферированию текстов;
- устный опрос по реферированию текстов с последующим обсуждением;
- контрольный устный (письменный) перевод текста на занятиях.

5.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе с грамматическим материалом и с текстом

При изучении определенных грамматических явлений английского языка рекомендуется использовать схемы, таблицы из справочников по грамматике и составлять собственные к конкретному материалу, тщательно выполнять устные и письменные упражнения и готовить их к контролю без опоры на письменный вариант, чтобы обеспечить прочное усвоение грамматического материала.

Следует отметить, что английский язык – это язык твёрдого порядка слов в предложении, т. е. каждый член предложения имеет своё определённое место.

В русском языке члены предложения могут занимать различные места в предложении, не нарушая общего смысла предложения: «Мальчик поймал рыбу», «Рыбу поймал мальчик», «Поймал рыбу мальчик» и т. д. В соответствующем английском предложении (The boy caught a fish) изменение порядка слов невозможно. Если, например, произвести в нём перестановку подлежащего и дополнения, то будет искажён смысл предложения: A fish caught the boy («Рыба поймала мальчика»). Поскольку место слова определяет его функцию в предложении, при построении английского предложения следует располагать слова в **строго определённом порядке**.

Следующий порядок слов является обычным для английского повествовательного предложения.

подлежащее	сказуемое	дополнение	обстоятельство
They	went	to the circus	yesterday
Они	ходили	в цирк	вчера

Порядок слов в **вопросительном предложении** отличается от порядка слов в повествовательном предложении. Это отличие заключается в том, что глагол-связка, вспомогательный или модальный глагол, входящий в состав сказуемого, ставится в начале предложения перед подлежащим. Сказуемое, таким образом, расчленяется на две части, отделяемые одна от другой подлежащим **Is** he **going** to school now? = Он сейчас идёт в школу?

Когда в составе сказуемого повествовательного предложения нет вспомогательного

глагола, т. е. когда сказуемое выражено глаголом в Present Indefinite и Past Indefinite, то перед подлежащим ставятся соответственно формы do/does или did, смысловые же глаголы ставятся в форме инфинитива (без частицы to) после подлежащего. Порядок остальных членов предложения остаётся таким же, как и в повествовательном предложении.

Вспомогательный глагол, модальный глагол или глагол-связка	Подлежащее	Сказуемое, представленное смысловым глаголом	Дополнения и обстоятельства
Did	he	go	to the university yesterday?
Вспомогательный глагол на русский язык не переводится.	Он	ходил	в университет вчера?

Данный вид вопросов в английском языке называется *общим*. Такие вопросы задаются собеседнику с целью подтверждения или отрицания всей высказанной мысли и требуют ответа *да* или *нет.*

Общие вопросы всегда начинаются либо со вспомогательного, либо с модального глагола, либо с глагола-связки.

Вопросы, которые начинаются с вопросительного слова или группы слов (what? whose? how? when? where? how long? how much? и др.), называются *специальными.*

Порядок слов в специальных вопросах такой же, как и в общих вопросах.

Отличие заключается в том, что перед вспомогательным или модальным глаголом стоит вопросительное слово. Например, к предложению He went to the University to take part in a meeting yesterday («Вчера он пошёл в университет, чтобы принять участие в собрании») можно поставить следующие вопросы:

1) вопрос, относящийся к сказуемому:

What did he do yesterday at the University? = Что он делал вчера в университете?

2) вопрос, относящийся к наречию:

When did he go to the University to take part in the meeting? = Когда он ходил в университет, чтобы принять участие в собрание? и т. д.

Исключением являются вопросы к подлежащему, которые начинаются с вопросительных слов who? (кто?) или what? (что?), играющих в вопросе роль подлежащего. Такие вопросительные предложения имеют порядок слов повествовательного предложения. Глагол после who, what в роли подлежащего употребляется, как и глагол после **«кто»** и **«что»** в функции подлежащего в русском языке, в форме 3-го лица единственного числа:

Who	**came**	here yesterday?
подлежащее	**сказуемое**	обстоятельство

What	**is lying**	on the table?
подлежащие	**сказуемое**	обстоятельство

Правильное понимание и осмысление прочитанного текста, извлечение информации, перевод текста базируются на навыках по анализу иноязычного текста, умений извлекать содержательную информацию из форм языка. Преобразует группу

подлежащего; обычно в группу подлежащего входят определения и дополнения (To invent a **perpetual motion machine** is impossible);

2) сказуемое может быть:

а) простым глагольным, обозначающим действие и выраженным глаголом в личной форме в любом времени, залоге и наклонении: They **will return** soon (Они **вернутся** скоро); She quickly **shut** the door (Она быстро **закрыла** дверь).

б) составным именным, обозначающим состояние, качество, принадлежность к классу предметов. Составные именные сказуемые состоят из двух частей:

глагола-связки (например, глагола **to be)** и именной части. Именная часть сказуемого может быть выражена:

- именем существительным: I **am a student.**
(глагол-связка) (именная часть, выраженная существительным)
- местоимением: The book **is yours.**
(глагол-связка) (именная часть, выраженная местоимением)
- прилагательным: His flat **is new.**
(глагол-связка) (именная часть, выраженная прилагательным)

Кроме глагола **to be,** глаголом-связкой могут служить глаголы **to seem** «*казаться»*, **to look** «*выглядеть»*, **to become, to get, to grow, to turn** в значении «*становиться»* и другие:

They **seemed** tired. = Они казались усталыми. He **looks** ill. = Он выглядит больным.

Во многих случаях сочетание глаголов **to become, to get, to grow** с именной частью, выраженной прилагательным, переводится на русский язык глаголом со значением перехода в другое состояние: **to get warm** «потеплеть», **to turn red** «покраснеть».

в) составным глагольным, представляющим собой сочетание глагола в личной форме с инфинитивом или герундием. Составное глагольное сказуемое может быть выражено:

- сочетанием модальных глаголов с инфинитивом He **may return** soon. (Он скоро вернётся);
- сочетанием с инфинитивом или герундием многих других глаголов, которые одни без инфинитива, не имеют законченного значения. К числу таких глаголов относятся: **to begin** (начинать), **to continue** (продолжать), **to like** (любить), **to intend** (намереваться), **to hope** (надеяться), **to promise** (обещать) и другие: She **began to translate** the article. = Она начала переводить статью;
- а сочетанием прилагательного (с предшествующей связкой) с инфинитивом, а иногда и с герундием: He **is ready to help** her = Он готов помочь ей;

3) Для выражения наличия или существования в определённом месте или отрезке времени какого-либо лица или предмета, факта, явления, ещё неизвестного собеседнику или читателю, употребляется особый тип простого сказуемого, выраженный оборотом ***there is (are)*** со значением «имеется», «находится», «существует». Оборот ***there is (are)*** ставится в начало предложения; за ним следует подлежащее, за которым следует обстоятельство места или времени. Соответствующие русские предложения начинаются с обстоятельства места или времени: ***There is a telephone in the room***. = В комнате есть телефон.

There в обороте ***there is (are)*** не имеет самостоятельного значения и составляет одно целое с ***is (are)***. Если по смыслу предложения требуется наличие наречия ***there*** со значением «*там»,* то ***there*** повторяется в конце предложения: **There are** many children **there** = Там много детей.

Глагол **to be** в данном обороте может употребляться в разных временных формах:

- there **is (are) -** «есть», «находится», «имеется»;
- there **was (were),** there **has been (have been)** - «был», «были», “находился(-ись)»,

«имелся(-ись)»;

- there **will be** - «будет (будут) находиться».

Глагол **to be** обычно согласуется с существительным, которое следует непосредственно за ним: There **was a pen** on the table = На столе **была** ручка; There **were books** on the table = На столе **были** книги.

4. Сложносочиненное предложение разбейте на простые предложения, входящие в его состав, и анализируйте каждое предложение: I came home early, but he remained to the end of the concert. = Я пришёл домой рано, а он остался до конца концерта.

5. Сложноподчиненное предложение выполняет в сложном предложении функцию одного из членов предложения: подлежащего, именной части составного сказуемого, дополнения и обстоятельства. Придаточные предложения обычно отвечают на те же вопросы, на которые отвечают члены простого предложения, и являются как бы развёрнутыми членами простого предложения. Определите по вопросу к придаточному предложению и союзу его тип и переведите сложноподчинённое предложение: It is strange that he has made a mistake. = Странно, что он сделал ошибку; He told us that he felt ill. = Он сказал нам, что он болен.

6. Формальные признаки инфинитива

Инфинитиву обычно предшествует частица **to** (I like **to read)**. Но существуют случаи, когда инфинитив употребляется без частицы **to:**

- после модальных глаголов **can, may, must** (He ***can*** **speak** German);
- после глаголов **to make, to let** (He ***let*** him **go** there).

Инфинитив может выполнять следующие функции:

- подлежащего (**To read** a lot is **to know** a lot. = Много читать значит много знать);
- части сказуемого (He doesn't seem **to be writing** anything now. =

Кажется, он сейчас ничего не пишет);

- прямого дополнения (Do you want **to go** to the lecture? = Вы хотите пойти на лекцию?);
- обстоятельства цели (My brother went to Leningrad **to study.** = Мой брат поехал в Ленинград учиться);
- определения (Who was the last **to come?** = Кто пришёл последним);
- сложного дополнения (I want him **to deal** with it himself. = Я хочу, чтобы он сам занялся этим вопросом).

Инфинитив ***в английском языке имеет формы действительного и страдательного залога***

	Active	Passive
Indefinite	to ask	to be asked
Continuous	to be asking	-
Perfect	to have asked	to have been asked
Perfect Continuous	to have been asking	-

Инфинитивные обороты переводятся:

а) оборот «for +существительное (местоимение)+инфинитив» переводится на русский язык при помощи инфинитива или придаточного предложения:

This is **for you to decide** = Это должен решить именно ты.

The water was too cold **for the children to bathe** = Вода была слишком холодной,

чтобы дети могли купаться.

б) оборот «объектный падеж с инфинитивом» представляет собой сочетание местоимения в объектном падеже или существительного в общем падеже с инфинитивом. В русском языке нет оборота, соответствующего обороту «объектный падеж с инфинитивом», и он переводится дополнительным придаточным предложением:

I want **him to help** me = Я хочу, чтобы он помог мне.

в) оборот «именительный падеж с инфинитивом»

He is said to live in Toronto = Говорят, что он живёт в Торонто.

7. Формальные признаки причастных оборотов:

а) наличие **Participle I** или **Participle II** в составе причастного оборота. В зависимости от формы причастие переводится на русский язык причастием, деепричастием или сказуемым придаточного предложения.

The woman **standing at the window** is my elder sister**. =** Женщина, **стоящая у окна,** моя старшая сестра.

A broken cup lay on the table. = **Разбитая** чашка лежала на столе.

РАЗДЕЛ 6. РАБОТА НАД УСТНОЙ РЕЧЬЮ

6.1. Формы самостоятельной работы обучающихся над устной речью:

- фонетические упражнения по определенной теме;
- лексические упражнения по определенной теме;
- фонетическое чтение текста-образца;
- перевод текста-образца;
- речевые упражнения по теме;
- подготовка устного монологического высказывания по определенной теме (объем высказывания – 15-20 предложений).

6.2. Формы контроля самостоятельной работы обучающихся над устной речью:

- проверка фонетических упражнений по теме;
- проверка лексических упражнений по теме;
- контроль лексики по теме;
- контрольное чтение вслух текста-образца;
- контроль перевода текста-образца;
- устный опрос по теме.

6.3. Методические рекомендации по самостоятельной работе над устной речью

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов-образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты-образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений студента, а именно:

1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами:

All people are proud of their **magnificent** capital All people are proud of their **great** capital;

2) сократить «протяженность» предложений:

Culture is a term used by social scientists for a people's whole way of life.

Culture is a term used for the whole people's way of life.

3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений: I felt I was being watched I felt somebody was watching me.

3) произвести смысловую (содержательную) компрессию текста: сократить объем текста до оптимального уровня (не менее 12-15 предложений).

Обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

РАЗДЕЛ 7. РАБОТА НАД ПИСЬМЕННОЙ РЕЧЬЮ

7.1. Формы самостоятельной работы обучающихся над письменной речью:

- письменные задания по оформлению тетради-словаря;
- письменные лексические, лексико-грамматические, грамматические задания и упражнения;

- письменные задания по подготовке к монологическому сообщению на английском языке;
- письменные задания по реферированию текстов на английском языке;
- письменный перевод с русского языка на английский.

7.2. Формы контроля самостоятельной работы обучающихся над письменной речью:

- орфографический диктант (словарный, текстовый);
- проверка письменных заданий в тетрадях;
- упражнения на доске;
- контрольные задания по навыкам письменной речи на английском языке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Браф, С. Краткая грамматика английского языка: учебное пособие / Соня Браф; пер. с нем. И.С. Ивянский.- М: Астрель: Аст, 2012.-94с.
2. Бурова И.И., Силинский С.В. Практикум по английскому языку: 60 разговорных тем для изучающих английский язык (60 Conversational Topics for Students of English).-Спб.: Издательство «СОЮЗ». 2012-224с.
3. Воробьева С.А. Деловой английский язык для сферы туризма. Your Way to Tourism. М.: «Издательский Дом «Филология Три»; 2010.- 352с. (English).
4. Восковская А.С., Карпова Т.А. Английский язык для вузов: Учебное пособие – Феникс: 2005.- 349с.
5. Вохрышева Е.В., Григорьева В.Г. Английский язык в информационно-библиотечном пространстве. - Самара: Изд-во академии культуры и искусств. 1998.- 380с.
6. Вохрышева Е.В., Григорьева В.Г. Искусство. Творчество. Профессионализм = Art. Craft. Professioalism: Практикум по курсу «Иностранный язык»: Учебное пособие – Самара: Самар. гос. акад. культуры и искусств; 2009. - 114с.
7. Вохрышева Е.В. Пересекая границы = Crossing the Borders: Практикум по по курсу « Иностранный язык»: Учеб.пособие / Е.В.Вохрышева, Э.А.Земскова; Федер. агенство по культуре и кинематографии; ФГОУВПО «СГАК».- Самара: Самар. гос. акад. культуры и искусств, 2015. - 71с.: ил.- Рус. и англ. яз.
8. Ермаков А.А. Практическая грамматика английского языка для начинающих.- М.: Айрис-пресс, 2013.- 160с.- (Английский клуб).
9. Захаров В.Б. Tourism as Business. Учеб. пособие для студентов вузов/ В.Б. Захаров.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.- 207с. (серия «Special English for Universities, Colleges).
10. Качалова К.Н., Израилевич Е.Е. Практическая грамматика английского языка.- М.: Лист Нью. 2006.- 784с.
11. Книга для чтения и обсуждения. Сост. Э.Л. Ханина.- М.: Издательство «Менеджер», 2005.- 208с.
12. Короткие рассказы для чтения и обсуждения. Составитель Э.Л. Хавина. Редактор Н.А. Самуэльян.- М.: Издательство «Менеджер», 2005.- 208с.
13. Мошняга Е.В. Английский язык: туризм, гостеприимство, платежные средства: Учебное пособие.- 3-е изд., стереотип.- М.: Советский спорт, 2004.-248с.
14. Саакип А.С. Упражнения по грамматике современного английского языка.- Айрис-пресс: 2001.- 444с.
15. Тобольская С.И. Topical Review. Устные темы. Совершенствующимся.- Саратов: Лицей, 2005.- 400с.
16. Цветкова И.В., Мальцева Н.А. Учебное пособие.- 3-е изд. дополнен. и перераб.- М. «Глосса», 2008.- 206с.
17. Bell Jan. Matters intermediate – Longman: 2010. - 168p.
18. Gorough Chris. English Vocabulary Organizer.- LTP, Language: 2011.- 224p.
19. Mikhailov N.N. English: Hotel. Restaurant and Tourism Business (Михайлов Н.Н. Английский язык. Гостиничный, ресторанный и туристический бизнес): Учеб.пособие.- М.: Издательский центр «Академия», 2005.- 160с.
20. Murphy Raymond. Essential Grammar in Use.- Cambridge University Press: 2006.- 300p. Swan Michael. How English Works. Oxford University Press.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум»С.И. Некрасова
Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ЕН 01.МАТЕМАТИКА

г. Каменск-Уральский,
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик: Малиновская Наталья Сергеевна, преподаватель математики «КУАТ»

Рецензент:
Некрасова Юлия Александровна заместитель директора по НМР ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия,Имя,Отчество, должность, место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

ВВЕДЕНИЕ

Формирование умений самостоятельной работы студентов – важная задача всех преподавателей, в том числе и для преподавателя математики.

На каждом занятии преподавателю наряду с планированием учебного материала необходимо продумывать и вопрос о том, какие навыки самостоятельной работы получит на занятии студент.

Если обучающийся научится самостоятельно изучать новый материал, пользуясь учебником или какими-то специально подобранными заданиями, то будет успешно решена задача сознательного овладения знаниями. Знания, которые усвоил студент сам, значительно прочнее тех, которые он получил после объяснения преподавателя. И в дальнейшем студент сможет самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять знания, творчески применять их в решении практических задач.

Цель данных методических указаний – ознакомить с общими положениями о самостоятельной работе студентов по математике, с методикой организации самостоятельной работы студентов при изучении нового материала и в процессе закрепления на уроке при решении задач, при выполнении внеаудиторной работы.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
О САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа по математике – это педагогически управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых, нравственных качеств будущего специалиста.
Выделяют два вида самостоятельной работы:аудиторная, выполняется на занятиях под руководством преподавателя и по его заданию;внеаудиторная, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основные виды аудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «ЕН 01.Математика»:формулировка вопросов студентам, преподавателю;выполнение письменных заданий, тестирование;
выступление с сообщением по новому материалу;конспектирование, работа с книгой;выполнение самостоятельных работ.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «ЕН 01. Математика»: работа с учебником; конспектирование отдельного вопроса пройденной темы;работа со справочной литературой;подготовка рефератов и презентаций по темам;изготовление наглядных пособий и моделей;составление кроссвордов;использование Интернета.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов;
углубления и расширения теоретических и практических знаний;формирования умений использовать специальную, справочную литературу, Интернет;развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; самосовершенствованию и самореализации;развития исследовательских знаний.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, учебно-исследовательская, проектная работа, выполняемая за рамками расписания учебных занятий по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия и является обязательной для каждого студента.

Целью самостоятельной работы студентов является:обеспечение профессиональной подготовки выпускника в соответствии с ФГОС СПО;формирование и развитие общих компетенций, определённых в ФГОС СПО;формирование и развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Задачами, реализуемыми в ходе проведения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, в образовательной среде колледжа являются:систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений студентов;развитие

познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;формирование самостоятельности мышления: способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;развитие исследовательских умений.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит свое отражение:в рабочем учебном плане – в целом по циклам основной профессиональной образовательной программы, отдельно по каждому из учебных циклов, по каждой дисциплине, междисциплинарному курсу и профессиональному модулю;в рабочих программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с ориентировочным распределением по разделам и темам.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и самостоятельную работу по дисциплине математика и может проходить в письменной, устной или смешанной форме с предоставлением изделия или продукта творческой деятельности.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:уровень освоения учебного материала;умение использовать теоретические знания и умения при выполнении практических задач;уровеньсформированности общих и профессиональных компетенций.

Указания к выполнению ВСР

1. ВСР нужно выполнять в отдельной тетради в клетку, чернилами черного или синего цвета. Необходимо оставлять поля шириной 5 клеточек для замечаний преподавателя.
2. Решения задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.
3. Оформление решения задачи следует завершать словом «Ответ».
4. После получения проверенной преподавателем работы студент должен в этой же тетради исправить все отмеченные ошибки и недочеты. Вносить исправления в сам текст работы после ее проверки запрещается.
5. Оценивание индивидуальных образовательных достижений по результатам выполнения ВСР производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 – 100	5	отлично
80 – 89	4	хорошо

70 – 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Методические рекомендации по составлению конспекта

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

Выделите главное, составьте план.

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

Самостоятельная работа студентов при решении задач

В процессе изучения математики наряду с некоторыми теоретическими сведениями студенты овладевают и закрепляют способы решения задач. Обычно с такими способами знакомит сам преподаватель, показывая решение задач по темам. Наиболее эффективным при этом является такой подход, при котором преподаватель раскрывает перед студентами технологию решения задачи, показывает, чем мотивировано применение некоторого метода решения, чем обусловлен выбор того или иного пути.

Работа над задачей тоже может быть полностью самостоятельной работой студентов. Она преследует несколько целей:продолжить формирование умений самостоятельно изучать текст, который в данном случае представляет собой задачу;обучить рассуждениям;обучить оформлению решения задач. К тому же студенты будут знать, что у них имеется образец рассуждений и оформления задачи, к которому они могут обратиться при решении другой задачи или при проверке правильности своего решения.

Непременным условием усвоения новых теоретических сведений и овладения новыми приемами решения задач является выполнение студентами тренировочных упражнений, в ходе которого приобретенные знания становятся полным достоянием студентов. Как известно, существуют две формы организации такой тренировочной работы – фронтальная работа и самостоятельная работа. Фронтальная работа на уроках математики – это традиционная, давно сложившаяся форма. Схематически ее можно описать так: один из студентов выполняет задание на доске, остальные выполняют это же задание в тетрадях. Самостоятельная работа студентов на уроке состоит в выполнении без помощи преподавателя и товарищей задания.

Большие возможности для подготовки студентов к творческому труду и самостоятельному пополнению знаний имеет самостоятельное выполнение заданий. В этом случае студент без какой-либо помощи должен наметить пути решения, правильно выполнить все построения, преобразования, вычисления и т. п. В таком случае мысль студента работает наиболее интенсивно. Он приобретает практический навык работы в ситуации, с которой ему неоднократно придется сталкиваться в последующей трудовой деятельности. Вместе с тем самостоятельная работа студентов на уроках математики имеет и свои недостатки. Усилия студента могут оказаться напрасными и не привести к результату, если он недостаточно подготовлен к решению поставленной задачи. Вообще при самостоятельном выполнении заданий мыслительные процессы не могут быть проконтролированы преподавателем. Поэтому даже верный ответ может оказаться случайным. Исправление ошибок, допущенных при самостоятельной работе, происходит в ходе ее проверки по окончании всей работы. Поэтому, выполняя упражнение самостоятельно, студент, не усвоивший материал, может повторять одну и ту же ошибку от примера к примеру и невольно закрепить неправильный алгоритм.

Самостоятельная работа над учебным материалом состоит из следующих элементов:

1. Изучение материала по учебнику.
2. Выполнение еженедельных домашних заданий.
3. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы (ВСР).

В методических рекомендациях Вам предлагается перечень внеаудиторных самостоятельных работ, которые вы должны выполнить в течение учебного года.

При выполнении (ВСР) обучающийся может обращаться к преподавателю для получения консультации.

Методические рекомендации по выполнению практических занятий

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно

сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

Методические рекомендации по написанию контрольной работы

Контрольная работа – промежуточный метод проверки знаний обучающегося с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу. Она призвана систематизировать знания, позволяет повторить и закрепить материал. При выполнении студенты ограничены во времени, могут использовать любые учебные пособия, консультации преподавателя.

Методические рекомендации к написанию реферата

Реферат необходимо сдать в печатном виде на листе формата А4, выполненном шрифтом TimesNewRoman 14 пунктов.

Требования, предъявляемые к реферату:

Реферат (доклад) должен быть оформлен в MSWord, шрифт текста TimesNewRoman, 14 пт., интервал 1.

1. Титульный лист (см. приложение 1)
2. Содержание (см. приложение 2)
3. Введение
4. Основная часть реферата
5. Заключение
6. Список используемой литературы (см. приложение 3)

Если возникнут затруднения в процессе работы, обратитесь к преподавателю.

Критерии оценки:

1. Вы правильно выполнили задание. Работа выполнена аккуратно – 5(отлично).
2. Вы не смогли выполнить 2-3 элемента. Работа выполнена аккуратно-4(хорошо).
3. Работа выполнена неаккуратно, технологически неправильно – 3(удовлетворительно).

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РЕФЕРАТ

по дисциплине: « ЕН.01.Математика»

на тему: «*Указать тему реферата*»

ВЫПОЛНИЛ:
студент группы (*указать группу*)
Фамилия, имя (в Род.п.)

РУКОВОДИТЕЛЬ:
преподаватель Малиновская Н.С.

г. Каменск-Уральский, 20___ г.

Приложение 2

Содержание

Введение ……..…...стр.
1. Глава 1……...…….стр.
2. Глава 2 ……...стр.

Заключение ……стр.
Список используемой литературы ……..……стр.

Приложение 3

Список используемой литературы

1. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 06.10.2003 № 131-ФЗ // Консультант Плюс: справочно-правовая система. Версия 3000.03.35. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4.

2. М.И. Башмаков. Математика / М.И. Башмаков. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 256 с.

3. *TrendEconomy:* показатели мирового развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?ref_area=CHN.

Методические рекомендации по подготовке сообщения

Сообщение – это сокращенная запись информации, в которой должны быть отражены основные положения текста, сопровождающиеся аргументами, 1–2 самыми яркими и в то же время краткими примерами.

Сообщение составляется по нескольким источникам, связанным между собой одной темой. Вначале изучается тот источник, в котором данная тема изложена наиболее полно и на современном уровне научных и практических достижений. Записанное сообщение дополняется материалом других источников.

Этапы подготовки сообщения:

1. Прочитайте текст.
2. Составьте его развернутый план.
3. Подумайте, какие части можно сократить так, чтобы содержание было понято правильно и, главное, не исчезло.
4. Объедините близкие по смыслу части.
5. В каждой части выделите главное и второстепенное, которое может быть сокращено при конспектировании.
6. При записи старайтесь сложные предложения заменить простыми.

Тематическое и смысловое единство сообщения выражается в том, что все его компоненты связаны с темой первоисточника.

Сообщение должно содержать информацию на 3-5 мин. и сопровождаться презентацией, схемами, рисунками, таблицами и т.д.

Методические рекомендации по составлению презентаций

Требования к презентации

На первом слайде размещается:

название презентации;

автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);

год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов	
Стиль	– необходимо соблюдать единый стиль оформления; – нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; – вспомогательная информация (управляющие кнопки) не

	должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)
Фон	– для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)
Использование цвета	– на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста; – для фона и текста используются контрастные цвета; – особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)
Анимационные эффекты	– нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; – не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде
Представление информации	
Содержание информации	– следует использовать короткие слова и предложения; – времена глаголов должно быть везде одинаковым; – следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; – заголовки должны привлекать внимание аудитории
Расположение информации на странице	– предпочтительно горизонтальное расположение информации; – наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; – если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней
Шрифты	– для заголовков не менее 24; – для остальной информации не менее 18; – шрифты без засечек легче читать с большого расстояния; – нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; – для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; – нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).
Способы выделения информации	Следует использовать: – рамки, границы, заливку – разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки – рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов
Объем информации	– не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не

	более трех фактов, выводов, определений. – наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Критерии оценки презентации

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Методические рекомендации по составлению кроссворда

Кроссворд-это игра, состоящая в разгадывании слов по определениям.

1. В общем случае определение должно состоять из одного предложения.
2. Определения должны быть по во возможности краткими. Следует избегать перечислений, не злоупотреблять причастными и деепричастными

оборотами, не перегружать текст прилагательными. Определение кроссворда - своего рода компромисс между краткостью и содержательностью.

3. Запрещается использование в одной сетке двух и более одинаковых слов, даже с различными определениями.
4. В вопросах следует избегать энциклопедических определений. В целом работа должна быть авторской, а не перепечаткой статей из словаря.
5. Нежелательно начинать формулировку вопроса с цифры, глагола, деепричастия.
6. Запрещается использование однокоренных слов в вопросах и ответах.
7. В работе должна быть изюминка, то есть нечто, отличающее ее от миллионов других.

8.Запрещается помещать слова без пересечений (встречается и такое).

Не используются слова, пишущиеся через тире и имеющие уменьшительно-ласкательную окраску.

Перечень тем внеаудиторной самостоятельной работы

Название разделов, тем внеаудиторной самостоятельной работы	Количество часов	Вид деятельности	Формы контроля
Раздел 1.Математический анализ. Тема 1.1. Дифференциальное исчисление Тема 1.2. Интегральное исчисление Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**20**	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Раздел 2. Основы дискретной математики. Тема 2.1 «Множества и отношения .	**8**	Создание презентации Работа с учебной литературой Решение заданий	Просмотр и оценка презентаций Проверка конспекта Проверка выполненных заданий
Итого:	**28**	-	-

Раздел 1.Начала математического анализа.

Методические рекомендации

Физический смысл первой производной.

Физический смысл производной заключается в том, что мгновенная скорость движения $\vartheta(t)$ в момент времени *t* есть производная пути по времени, т.е.

$$\vartheta(t) = \frac{dS(t)}{dt} = S'(t)$$

Физический смысл второй производной.

Ускорение прямолинейного движения в данный момент времени есть первая производная скорости по времени или вторая производная пути по времени.

$$a(t) = \vartheta'(t) = S''(t)$$

Пример.

1. Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задана уравнением

$$S = t^3 - 6t^2 - 12t + 3\,.$$

В какой момент времени ускорение движения точки будет равно 24 м/с^2?

Решение.

а) Найдем скорость движения точки по формуле: $\vartheta(t) = S'(t)$

$$\vartheta(t) = \left(t^3 - 6t^2 - 12t + 3\right)' = 3t^2 - 12t - 12$$

б) Найти ускорение движения точки по формуле: $a(t) = \vartheta'(t)$

$$a(t) = \left(3t^2 - 12t - 12\right)' = 6t - 12$$

в) Из условия $a = 24$ м/с^2, найти момент времени:

$6t - 12 = 24$

$6t = 36$

$t = 6$ с

Ответ: 6 с.

❖ *Правила дифференцирования и таблица производных основных функций.*

Правила.

1. $C' = 0$
2. $x' = 0$
3. $\left(U \pm \vartheta\right)' = U' \pm \vartheta'$
4. $\left(U \cdot \vartheta\right)' = U' \cdot \vartheta + U \cdot \vartheta'$
5. $\left(C \cdot f(x)\right)' = C \cdot f'(x)$
6. $\left(\frac{U}{\vartheta}\right)' = \frac{U' \cdot \vartheta - U \cdot \vartheta'}{\vartheta^2}$

Производные основных элементарных функций.

1. $\left(x^n\right)' = n \cdot x^{n-1},\ n \neq 0$
8. $\left(tgx\right)' = \frac{1}{\cos^2 x}$

2. $\left(e^x\right)' = e^x$

3. $\left(\ln x\right)' = \frac{1}{x}$

4. $\left(a^x\right)' = a^x \cdot \ln a$

5. $\left(\log_a x\right)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$

6. $\left(\sin x\right)' = \cos x$

7. $\left(\cos x\right)' = -\sin x$

9. $\left(ctgx\right)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$

10. $\left(\arcsin x\right)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

11. $\left(\arccos x\right)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

12. $\left(arctgx\right)' = \frac{1}{1+x^2}$

13. $\left(arcctgx\right)' = -\frac{1}{1+x^2}$

Используя методические рекомендации, выполните задания:

1 вариант

1. Тело движется вверх по закону $S(t) = \upsilon_0 t - \frac{gt^2}{2}$ с начальной скоростью $\upsilon_0 = 30 м/с$, $g = 9{,}8 м/с^2$. Через сколько секунд скорость станет равной $10 м/с$?
2. Найдите силу, действующую на тело массой $5 кг$, движущееся по закону $S(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t + 1$ в момент времени $t = 3c$.
3. Определить кинетическую энергию точки, массой $m = 2 кг$, движущейся по закону $S(t) = 3t^2 + 4$ в момент времени $t = 2c$.
4. Точка движется попрямой по закону $S(t) = 2t^2 - 3t - 1$. Найти ускорение точки в момент времени $t = 2c$.

2 вариант

1. Тело движется вверх по закону $S(t) = \upsilon_0 t - \frac{gt^2}{2}$ с начальной скоростью $\upsilon_0 = 50 м/с$, $g = 9{,}8 м/с^2$. Через сколько секунд скорость станет равной $20 м/с$.
2. Тело массой $3 кг$ движется попрямой согласно уравнению $S(t) = 2t^3 - 2t + 3$. Найдите действующую на него силу в момент времени $t = 5c$.
3. Определить кинетическую энергию точки, массой $m = 3 кг$, движущейся по закону $S(t) = 5t^2 + 2$ в момент времени $t = 3c$.
4. Точка движется попрямой по закону $S(t) = 3t^2 + 4t - 2$. Найти ускорение точки в момент времени $t = 1c$.

Самостоятельная работа №2.

Типовой расчёт №2 «Дифференциальное исчисление»

Цель работы: отработка навыков вычисления производной функций и практического применения производной.

Краткие теоретические сведения

Определение. ***Производной функции y = f(x) называется предел отношения приращения функции к приращению аргумента при произвольном стремлении последнего к нулю.***

$$f'(x) = \frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Формулы дифференцирования		Правила дифференцирования	Применение производной
$c' = 0$	$(\sin x)' = \cos x$	$(u+v)' = u' + v'$	$f'(x) = tg\alpha = k$
$x' = 1$	$(\cos x)' = -\sin x$	$(uv)' = u'v + vu'$	$v(t) = S'(t)$
$(x^n)' = nx^{n-1}$	$(tgx)' = \frac{1}{\cos^2 x}$	$(cu)' = cu'$	$a(t) = v'(t)$
$(kx)' = k$			Уравнение касательной:
$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(ctgx)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - vu'}{v^2}$, $v \neq 0$	$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$
$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$[f(g(x))]' = f'(g(x)) \cdot g'$	$f(x)$ возрастает на I, если $f'(x) > 0$ на I.
$(a^x)' = a^x \ln a$	$(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-}}$		$f(x)$ убывает на I, если $f'(x) < 0$ на I.
$(e^x)' = e^x$	$(arctgx)' = \frac{1}{1+x^2}$		Выпуклость графика функции и его перегибы:
$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln}$	$(arcctgx)' = -\frac{1}{1+x}$		$y'' > 0$, выпуклость вниз
$(\ln x)' = \frac{1}{x}$			y''_> 0, выпуклость вверх

Задания:

I. Вычислить производные следующих функций:

1) $y = 2x^2 - 3x + 5$; **2)** $y = 4 - x^4$; **3)** $y = x^4 - x^2$; **4)** $y = 5x^4 - 7x^2 + x - 3$; **5)** $y = x^4 + 4x^3 - 8x^2 + 9x - 5$;

6) $y = \frac{2x^3}{3} - 3x^2 + 6x - 1$; **7)** $y = \frac{3x^6}{2} + 4x^5 - 2x^3 - \frac{1}{2x}$; **8)** $y = 2 - \frac{x}{2} - 5x^2 - \frac{3}{x^2}$;

9) $y = \frac{x^5 + 2x^3 - 9x + 7}{x}$; **10)** $y = \frac{5x^6 - 4x^5 - 7x^4 + 3x^3 - 3x^2 + 6x - 11}{3x^2}$; **11)** $y = (2x - 3)^2$;

12) $y = (2x - 3)(3x^4 + 5x - 8)$; **13)** $y = 3x^{-2}$; **14)** $y = 4x^{-3}$; **15)** $y = 3x^{-\frac{2}{3}}$; **16)** $y = 5x^{-\frac{3}{5}}$;

17) Найти $f'(-1)$, *если* $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + x - 5$;

18) Найти $f'(0{,}5)$, *если* $f(x) = -x^3 + 9x^2 - x + 2$;

19) $y=(x^3-2)(x^2+x+1)$; **20)** $y=(x+2)(2x^3-x)$; **21)** $y=\frac{x^2-1}{x^3+1}$; **22)** $y=\frac{1-x^5}{1+x^5}$;

22а) $y=e^x x^2$; **22б)** $y=3x^4\sin x$.

II. Вычислите производные сложных функций:

23) $y=3\sin 5x$; **24)** $y=4\cos\frac{x}{2}$; **25)** $y=\arccos 3x$; **26)** $y=\ln\sqrt{2x-1}$;

27) $y=(x^4-x-1)^4$;

28). $y=\sqrt{x^3+2x-5}$; **29)** $y=\sqrt{(1-x^2)^2}$; **30)** $y=\cos^2 x$; **31)** $y=\sin^3 x$; **32)** $y=\ln\sin 3x$;

33) $y=\ln\sqrt{2x-1}$; **34)** $y=3^{\sin x}-2^{2x}+e^{5x}$; **35)** $y=3^{\sqrt{x}}-4^{7x}+3e^{2x}$; **36)** $y=\arcsin\ln x$;

37) $y=arctgx^3$; **38)** $y=arctg\cos x$.

III. Вычислите производные высших порядков:

39) $f'(x),\ \text{если}\ f(x)=4x^3$; **40)** $f^{(5)}(x),\ \text{если}\ f(x)=\frac{1}{7}x^7$;

41) $f'(x),\ \text{если}\ f(x)=\cos x$; **42)** $f^{(4)}(x),\ \text{если}\ f(x)=2\sin 3x$.

IV. Вычислите производные показательно-степенных функций:

43) $y=x^x$; **44)** $y=x^{x^x}$; **45)** $y=x^{\frac{1}{x}}$; **46)** $y=x^{\ln x}$; **47)** $y=x^{tgx}$; **48)** $y=(arctgx)^{\ln x}$;

49) $y=(arctgx)^x$; **50)** $y=(x+x^2)^x$.

V. Геометрический и физический смысл производной.

51) Составьте уравнение касательной к параболе $y=x^2-4x$ в точке с абсциссой **а)** $x_0=-1$; **б)** $x_0=0$; **в)** $x_0=1$.

52) Дана кривая $y=2x^3-4x^2+5x-1$. Составьте уравнение касательной в точке, абсцисса которой равна **а)** −1; **б)** 0; **в)** 1.

53) В какой точке касательная к кривой $y=\frac{1}{3}x^3-3x^2+8x+4$ параллельна прямой **а)** $2x+2y-5=0$; **б)** y – 3x -5 =0; **в)** y + x =0?

54) В какой точке касательная к кривой $y = x^2 + 2$ образует с осью *Ox* **а)** угол 30^0; **б)** угол 45^0; **в)** угол 135^0?

55) Составьте уравнения касательных к кривой $y = x^2 - 4x$, проходящих через точку A (0; -1). Выполните чертеж.

56) Найдите скорость и ускорение материальной точки в конце третьей секунды, если движение точки задано уравнением $S(t) = t^2 + 11t + 30$.

57) Тело массой 8 кг движется прямолинейно по закону $S(t) = 2t^2 + 3t - 1$.
Найдите кинетическую энергию тела ($\frac{mv^2}{2}$) через 3 *с* после начала движения.

VI. Проведите исследование функций и постройте их графики:

58) $y = 8 - 2x - x^2$; **59)** $y = x^3 - 3x^2 + 4$; **60)** $y = 3 - 3x + x^3$; **61)** $y = 4x^2 - x^4 - 3$; **62)** $y = x^3 - 12x$; ;

63) $y = x^4 + 2x^3 - 5x^2$; **64)** $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$; **65)** $y = x\sqrt{2 - x}$; **66)** $y = \ln(x^2 + 1)$;

67) $y = \frac{x}{x^2 - 1}$; **68)** $y = x^2\sqrt{1 + x}$; **69)** $y = 2x^4 - 8x^2 + 3$ **70)** $y = 2x^3 - 9x^2 + 15x - 6$;

71) $y = 3x - x^3$; **72)** $y = \frac{x}{x^2 + 1}$; **73)** $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3$

VII. Вычислите приближенно:

74) $2{,}005^4$; **75)** $2{,}995^5$; **76)** $1{,}995^{10}$; **77)** $\sqrt{1{,}07}$; **78)** $\sqrt{0{,}84}$; **79)** $\sqrt{25{,}4}$; **80)** $\sqrt{81{,}8}$; **81)** $\sqrt{36{,}7}$; **82)** $\cos 61^\circ$; **83)** $\sin 60^\circ 3'$; **84)** $2^{2{,}98}$.

VIII. Решите задачи на наибольшее и наименьшее значение функции:

85) Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $y = x^3 - 6x$ на отрезке $[-3;\ 4]$.

86) Число 54 представьте в виде суммы трех положительных слагаемых, два из которых пропорциональны числам 1 и 2, таким образом, чтобы произведение всех слагаемых было наибольшим.

87) Найдите число, которое, будучи сложено со своим квадратом, дает наименьшую сумму.

88) Число 24 представьте в виде суммы двух неотрицательных слагаемых так, чтобы сумма квадратов этих чисел была наименьшей.

89) Найти такое положительное число, чтобы разность между этим утроенным числом и его кубом была наибольшей.

90) Площадь прямоугольника 64 см^2. Какую длину должны иметь его стороны, чтобы периметр был наименьшим?

91) Требуется вырыть силосную яму объемом 32м^3, имеющую квадратное дно, так, чтобы на облицовку ее дна и стен пошло наименьшее количество материала. Каковы должны быть размеры ямы?

92) Из круглого бревна вырезают балку с прямоугольным сечением наибольшей площади. Найдите размеры сечения балки, если радиус сечения бревна равен 20см.

93) Открытый бак, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием, должен вмещать 13,5 л жидкости. При каких размерах бака на его изготовление потребуется наименьшее количество металла?

IX. Дополнительные задачи:

94) При каком *k* длина интервала, на котором функция $y = \frac{x^3}{3} - kx^2 - x$ убывает, равна 4?

95) Исследуйте функцию $y = \sin^2 x + \sin x$ и постройте ее график.

96) Вычислить $f(0) + f\left(\frac{\pi}{3}\right)$, если $f(x) = (x^2 - 3x)\cos 3x$.

97) Сколько корней имеет уравнение $x^3 - 3x^2 = a$, если $a \in (-4;0)$?

98) Найти наибольшее значение функции $y = -x^2 + px + q$, если ее график проходит через точки $P(-1;-13)$ и $Q(3;-1)$.

99) Найдите все положительные значения параметра *a*, при которых функция $y = ax^2 - \ln x$ убывает в интервале (0; 5).

Вопросы для самоконтроля

1. Дать определение производной функции y =f(x).
2. Каковы геометрический и механический смыслы производной?

3. Как найти производную сложной функции?
4. Дать определение дифференциала функции y =f(x).
5. Какой геометрический смысл имеет дифференциал?
6. Что называется производной второго порядка от функции y =f(x)?
7. В чём состоит достаточный признак экстремума?
8. Какие точки называются точками перегиба функции y =f(x)?
9. Сформулировать правило Лопиталя и привести примеры его применения.
10. Что называется асимптотой функции y =f(x)?
11. Что называется функцией двух независимых переменных?
12. Что называется графиком функции двух независимых переменных?
13. Дать определение частных производных функции двух независимых аргументов.

Самостоятельная работа №3.

Типовой расчёт №3 «Интегральное исчисление»

Цель работы: отработка навыков вычисления рервообразной функций и практического применения интеграла.

Краткие теоретические сведения

Определение. *Первообразной для функции* y =f(x) на некотором промежутке называется функция F(x), производная которой равна исходной функции, т.е.

$F'(x) = f(x)$

Отыскание первообразных называется неопределённым интегрированием, а выражение, охватывающее совокупность всех первообразных для данной функции f(x), называется неопределённым интегралом и обозначается так:

$\int f(x)dx$

I. Основные формулы интегрирования

$\int dx = x + C$ $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C$; $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -ctgx + C$;

$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1$; $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$; $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = tgx + C$;

$\int \frac{dx}{x^2} = -\frac{1}{x} + C$; $\int e^x dx = e^x + C$; $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x + C$;

$\int \sin x dx = -\cos x + C$;

$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$; $\int \cos x dx = \sin x + C$; $\int \frac{dx}{1+x^2} = arctgx + C$.

$\int e^x dx = e^x + C$;

II. Основные свойства интегралов

1⁰. Производная неопределенного интеграла равна подынтегральной функции: $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$.

2⁰. Дифференциал неопределенного интеграла равен подынтегральному выражению:

$$d\int f(x)dx = f(x)dx.$$

3⁰. Интеграл от алгебраической суммы функций равен алгебраической сумме интегралов от этих функций: $\int (f(x) \pm g(x))dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$.

4⁰. Постоянный множитель подынтегрального выражения можно выносить за знак интеграла:

$$\int kf(x)dx = k\int f(x)dx.$$

5⁰. Неопределенный интеграл от дифференциала некоторой функции равен сумме этой функции и произвольной постоянной *C*: $\int df(x) = f(x) + C$.

6⁰. Интеграл от сложной функции с линейным аргументом вычисляется по формуле:

$$\int f(kx+b)dx = \frac{1}{k}F(kx+b) + C.$$

III. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенных интегралов:

$$\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a).$$

Методы интегрирования

1. Непосредственное интегрирование. Используется таблица интегралов, свойства неопределённых интегралов и различные преобразования подынтегрального выражения.
2. Интегрирование по частям. Данный способ состоит в том, подынтегральное выражение представляется в виде произведения двух множителей u и dv и заменяется двумя интегрированиями: 1) отыскание v из выражения для dv; 2) отыскание интеграла для vdu:

$$\int u dv = uv - \int v du .$$

3. Метод замены переменной. Его применяют в том случае, если исходный интеграл сложно или невозможно с помощью алгебраических и иных преобразований свести к одному или нескольким табличным интегралам. Способ заключается в том, что заменяется новой переменной такая часть подынтегральной функции, при дифференцировании которой получается оставшаяся часть подынтегрального выражения (не считая постоянного множителя).

Задания по теме «Интегральное исчисление»:

I. ***Непосредственное интегрирование.***

1. $\int x^6 dx$; **2.** $\int \frac{dx}{x^2}$; **3.** $\int x^{\frac{2}{3}} dx$; **4.** $\int \sqrt{x} dx$; **5.** $\int (5x^3 - 2x^2 + 3x - 8) dx$; **6.** $\int (4x^3 - 15x^2 + 14x - 3) dx$;

7. $\int (2x - 1)^3 dx$; **8.** $\int x^3 (1 + 5x) dx$; **9.** $\int \frac{3x^3 - 2x^2 + 5x}{2x} dx$; **10.** $\int \frac{x^3 + 3x^2 + 4x}{x} dx$; **11.** $\int \frac{4x^4 - 2x^3 + x^2}{x^2} dx$;

12. $\int \frac{x^3 - 2x^2 - 3x - 4}{x^2} dx$; **13.** $\int \frac{(3x + 1)^2}{x} dx$; **14.** $\int \frac{dx}{1 + x}$; **15.** $\int \frac{2x dx}{1 + x^2}$; **16.** $\int \frac{x dx}{x^2 + 1}$; **17.** $\int \frac{x^2 dx}{x^3 + 5}$;

18. $\int \frac{x^3 dx}{x^4+2}$; **19.** $\int (2x - 4^x + e^{3x})dx$; **20.** $\int \left(\frac{2}{x} + 8e^x + 5^x - x^{\frac{3}{5}}\right)dx$; **21.** $\int \frac{\sin 2x}{\cos x}dx$; **22.** $\int \left(\sin\frac{x}{2} + \cos\frac{x}{2}\right)^2 dx$; **23.** $\int \left(\cos^2\frac{x}{2} - \sin^2\frac{x}{2}\right)dx$; **24.** $\int \sin(-4x)dx$; **25.** $\int x\sin x^2 dx$; **26.** $\int \cos(5-2x)dx$; **27.** $\int \frac{\cos^2 x + 3}{\cos^2 x}dx$;

28. $\int \frac{4+\cos^3 x}{\cos^2 x}dx$; **29.** $\int \frac{\cos 2x}{\cos^2 x \sin^2 x}dx$; **30.** $\int tg^2 x dx$; **31.** $\int \frac{2dx}{3\sqrt{1-x^2}}$; **32.** $\int \frac{x^2 dx}{x^2+1}$; **33.** $\int \frac{x^4 dx}{1+x^2}$;

34. $\int \frac{1+x^2+3\cos^2 x}{(1+x^2)\cos^2 x}dx$.

II. ***Способ подстановки.***

35. $\int (7-2t)^3 dt$; **36.** $\int (5u-1)^3 du$; **37.** $\int (1+x^5)^7 x^4 dx$; **38.** $\int (9-2x^3)^4 x^2 dx$; **39.** $\int 4(x^4+5)^2 x^3 dx$;

40. $\int \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}$; **41.** $\int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x}dx$; **42.** $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{1-x}}$; **43.** $\int \sin^2 x\cos x dx$; **44.** $\int \cos^3 x dx$; **45.** $\int 4\sin^3 x dx$;

46. $\int (\cos^3 x + 1)^2 \sin x dx$; **47.** $\int tgx dx$; **48.** $\int ctgx dx$; **49.** $\int \frac{arctgx}{1+x^2}dx$; **50.** $\int \frac{dx}{a^2+x^2}$; **51.** $\int \frac{dx}{5+x^2}$;

52. $\int \frac{dx}{25+36x^2}$; **53.** $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}}$; **54.** $\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$; **55.** $\int \frac{dx}{\sqrt{16-25x^2}}$; **56.** $\int \frac{\sin^4 x dx}{2\sin x\cos x}$; **57.** $\int \frac{\sin 3x dx}{2+\cos 3x}$;

58. $\int \frac{x^2 dx}{1+x^6}$; **59.** $\int \frac{dx}{x\sqrt{1-\ln^2 x}}$; **60.** $\int \frac{dx}{ax+b}$; **61.** $\int \frac{2dx}{3x-4}$; **62.** $\int \frac{3x^6 dx}{x^5-4}$; **63.** $\int \frac{2x+1}{x^2+x+1}dx$.

III. ***Способ интегрирования по частям.***

64. $\int x\cos x dx$; **65.** $\int xe^x dx$; **66.** $\int x^5 \ln x dx$; **67.** $\int xe^{2x} dx$; **68.** $\int x^2 \sin x dx$; **69.** $\int arctgx dx$; **70.** $\int x\sin x dx$;

71. $\int x\ln x dx$; **72.** $\int (4x^3 + 6x - 7)\ln x dx$; **73.** $\int x\sin 2x dx$; **74.** $\int x\cos 3x dx$; **75.** $\int \ln x dx$; **76.** $\int \frac{\ln x dx}{x^2}$;

77. $\int \frac{\ln x dx}{x^3}$; **78.** $\int e^x \ln(1+3e^x) dx$; **79.** $\int x3^x dx$; **80.** $\int x^2 e^{3x} dx$; **81.** $\int x\ln(x^2+1) dx$; **82.** $\int x^2 \sin 4x dx$;

83. $\int x\ln^2 x dx$.

IV. ***Вычисление определенных интегралов.***

84. $\int_3^5 dx$; **85.** $\int_0^1 x dx$; **86.** $\int_0^2 3x^2 dx$; **87.** $\int_{-1}^1 (2x+1) dx$; **88.** $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$; **89.** $\int_1^2 \frac{dx}{x}$; **90.** $\int_1^3 8x^3 dx$; **91.** $\int_0^1 \frac{dx}{x+2}$;

92. $\int_0^2 3e^{3x} dx$; **93.** $\int_0^{\pi} \cos\frac{x}{2} dx$; **94.** $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x dx$; **95.** $\int_{-1}^1 (2x + 3x^2 + 4x^3 + 5x^4) dx$; **96.** $\int_1^5 ((x-3)^2 - 4) dx$;

97. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{4dx}{\cos^2 x}$; **98.** $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x}$; **99.** $\int_0^1 \sqrt{1+x} dx$; **100.** $\int_1^e \frac{3\ln^2 x dx}{x}$.

V. ***Применение определенного интеграла.***

Вычислите площади фигур, ограниченных указанными линиями:

101. Осью О*x*, прямыми $x = -1,\ x = 2$ и параболой $y = 9 - x^2$; **102.** $y^2 = 9x$, $x = 16$, $x = 25$, $y = 0$;

103. $y = -x^2 + 4$ и $y = 0$; **104.** $y = x^2$, $y = 1/x$, $x \in [1; e]$; **105**. $y^2 = x$, $y = x^2$; **106**. $y = 8+2x-x^2$, $y = x+6$;

107. $xy = 6$ и $x + y - 7 = 0$; **108.** $x - 2y + 4 = 0$, $x + y - 5 = 0$, $y = 0$.

109. Вычислите длину гладкой кривой $y = ln(sinx)$ на отрезке $[\pi/3; \pi/2]$.

110. Вычислите объем тела, образованного вращением кривых $y^2 = x$ и $y = x^2$ вокруг оси OX.

Вопросы для самопроверки

1. Какая функция называется первообразной?
2. В чём состоит суть метода интегрирования по частям?
3. В чём состоит суть метода замены переменной?
4. Каков смысл определённого интеграла?
5. В чём состоит суть метода замены переменной в определённом интеграле?

Самостоятельная работа №4.

Домашняя контрольная работа «Простейшие дифференциальные уравнения»

Цель работы: развитие навыков решения простейших уравнений, нахождение общих и частных решений.

Краткие теоретические сведения

Дифференциальными называются уравнения, которые содержат искомую фукнцию, её производные и (или) дифференциалы различных порядков, независимые переменные.

Решить дифференциальное уравнение – это значит найти такую функцию, подстановка которой в это дифференциальное уравнение превращает его в тождество.

Решения, содержащие конкретные значения постоянных, называются частными решениями дифференциального уравнения.

Задание:

№	1 вариант	2 вариант
1	Общим решением дифференциального уравнения $y'' = \sin x$ является ... $y = -\sin x + C_1 x + C_2$ $y = \sin x + C_1 x + C_2$ $y = -\sin x + C_1$	Общим решением дифференциального уравнения $y''' = 0$ является … $y = C_1 x^2 + C_2 x + C_3$ $y = C_1 x^3 + C_2 x^2 + C_3$ $y = C_1 x^3 + C_2 x^2 + C_3 x$

	$y = \sin x + C_1 x^2 + C_2$	$y = x^2$
2	Найти общее решение дифференциального уравнения (x + 5)dy – (y +10)dx = 0	Найти общее решение дифференциального уравнения (x - 10)dy – (y -5)dx = 0
3	Частными решениями дифференциального уравнения $y'' - 9y = 0$ являются ... $y = 2e^{3x}$ $y = -e^{-3x}$ $y = e^{-x}$ $y = \sin 2x$	Частными решениями дифференциального уравнения $y'' + y' - 2y = 0$ являются ... $y = 5e^{x}$ $y = -e^{-2x}$ $y = \cos x$ $y = x^2 + 2$
4	От 1 г радия С через t минут осталось 0,125 г. Найти t, если его период полураспада равен 3 мин.	Период полураспада радиоактивного вещества равен 1 ч. Через сколько часов его количество уменьшится в 10 раз? Вычислите, какая доля радия останется через 1000 лет, если период его полураспада равен 1550 лет.
5	Одно тело имеет температуру 200°, а другое – 100°. Через 10 мин остывания этих тел на воздухе с температурой 0° первое тело остыло до температуры 100°, а второе – до 80°. Через сколько минут температуры тел сравняются?	Два тела имеют одинаковую температуру 100°. Они вынесены на воздух (его температура 0°). Через 10 мин температура одного тела стала 80°, а второго - 64°. Через сколько минут после начала остывания разность их температур будет равна 25° ?

Вопросы для самоконтроля

1. Какое дифференциальное уравнение называется дифференциальным уравнением первого порядка?
2. Что такое общее решение дифференциального уравнения первого порядка?
3. Что такое частное решение и в чём суть начальных условий для дифференциального уравнения первого порядка?
4. Что такое дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными и каким методом его можно решить?
5. Какие дифференциальные уравнения первого порядка называются линейными, каков метод их решения?

Основы дискретной математики

Тема 2.1 Множества и отношения

Цель: *Развитие интереса к предмету.*

Форма самостоятельной деятельности: подготовить реферат по предложенной теме.

Реферат должен быть выполнен с соблюдением методических рекомендаций по написанию реферата.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

Дополнительная литература:

1. Башмаков М.И. Математика - М.: ОИЦ "Академия"2012
2. Шипачев, В. С.Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.
3. Богомолов, Н. В.Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.
4. Богомолов, Н. В.Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

Интернет-ресурсы

www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www. school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНЫ

Приказом Директора ГАПОУ СО

«Каменск-Уральский агропромышленный техникум»
Некрасова С.И.

Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.03 ФИЗИКА

г. Каменск-Уральский
2023

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

Пояснительная записка

Программа изучения дисциплины «Физика»(углубленный уровень) предусматривает, кроме обязательных часов аудиторной работы, также и определенный объем самостоятельной внеаудиторной работы. Она включает в себя планируемую учебную и учебно-исследовательскую работу обучающихся, выполняемую во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Эффективная самостоятельная работа способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Данный (углубленный) курс предусматривает достаточно подробное и обстоятельное изложение теоретического материала, методик решения задач и проведения экспериментальных работ. В данном курсе предусмотрена организация совместной деятельности по решению задач, проведению экспериментальных исследований, учебно-исследовательских и проектных работ в целях освоения коммуникативных универсальных учебных действий.

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Деятельностный подход к процессу обучения углубленного курса физики требует постоянной опоры на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому предусмотрено выполнение фронтальных лабораторных работ, экспериментальных и теоретических заданий творческого характера. Эти виды деятельности направлены на знакомство учащихся с научным методом познания формирование умений планировать и проводить экспериментальную работу с использованием измерительных приборов, измерять физические величины, проводить обработку результатов измерений (оценку погрешностей измерений), анализировать полученные экспериментальные данные. Выполнение лабораторных работ предусмотрено в двух вариантах: фронтальные лабораторные работы и лабораторные практикумы.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося – это вид деятельности, выступающий как специфическая форма учебного и научного познания, внутренним содержанием которого является самостоятельное построение обучающимся способа

достижения поставленной цели. Содержание самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся имеет двуединый характер. С одной стороны, это совокупность учебных и практических заданий, которые должен выполнить обучающийся в процессе обучения, объект его деятельности. С другой стороны, это способ деятельности обучающегося по выполнению соответствующего учебного теоретического или практического задания.

В нормативных документах определены цели самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных во время аудиторных занятий, самостоятельное овладение новым учебным материалом;
- формирование общетрудовых и общепрофессиональных умений;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование убежденности, волевых черт характера, способности к самоорганизации.

Активная самостоятельная работа обучающихся возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации.

Основным мотивом в обучении является желание стать квалифицированным специалистом, для чего необходимо углублять знания по специальности (профессии); проявлять интерес к учебному и профессиональному поиску; стремиться к интеллектуальному росту и расширению кругозора.

Поэтому в процессе выполнения самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель:

- знакомит обучающихся: с научной организацией труда, методикой выполнения самостоятельной работы, критериями оценки качества выполняемой работы и т.д.;
- формирует: навыки научного исследования; развивает навыки работы с учебником, классическими первоисточниками и современной научной литературой;
- проводит индивидуальные и групповые консультации;
- осуществляет систематический контроль, проводит анализ и дает оценку работы.

В соответствии с рабочей программой по учебной дисциплине «Физика» мной составлены методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине.

Самостоятельные работы обучающихся заслушиваются на занятиях, анализируются преподавателем, оцениваются по 5-ти балльной системе с выставлением оценки в журнал.

В своей практике организации внеаудиторных самостоятельных работ я применяю следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Подготовка и написание сообщений, рефератов, докладов.
2. Решение и составление задач.
3. Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью.
4. Участие в учебно-исследовательской деятельности.
5. Оформление мультимедийных презентаций, слайдового сопровождения докладов.
6. Подготовка физических диктантов, кроссвордов.

Критерии оценки знаний, умений, навыков обучающихся при различных формах контроля и методах его осуществления

Целями контроля успеваемости обучающихся являются:

- определение степени их теоретической и практической подготовки, качества усвоения программы обучения;

- стимулирование хорошей и отличной успеваемости, усиление самостоятельной работы по подготовке к занятиям;
- выявление на ранней стадии лиц, которые не способны изучить учебный материал и стать квалифицированными специалистами;
- получение информации для корректировки содержания, форм и методов преподавания курса «Физики».

Текущий контроль предназначен для:
- проверки хода и качества изучения программного материала;
- усиления воспитательного процесса;
- стимулирования качественной учебной работы.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся в полном объеме усвоил программный материал, исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, успешно выполнил практическое задание, продемонстрировав необходимые навыки и умение, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно анализировать, обобщать и последовательно, логично, аргументировано излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся знает программный материал, правильно, по существу и последовательно излагает содержание вопросов, в целом правильно выполнил практическое задание, владеет основными умениями и навыками, при ответе не допустил существенных ошибок и неточностей.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся усвоил только основные положения программного материала, содержание вопросов изложил поверхностно, без должного обоснования, допускает неточности и ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, практические задания выполнил не в полном объеме, испытывает затруднения при ответе на часть дополнительных вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает основных положений программного материала, при ответе допускает существенные ошибки, не выполнил практические задания, не смог ответить на большинство теоретических вопросов или отказался отвечать.

При оценке теоретических знаний и практических умений и навыков обучающихся учитываются также их текущая успеваемость по дисциплине, участие в работе на семинарских, практических занятиях, оценки рубежного контроля. В случае необходимости преподаватель может задавать обучающемуся дополнительные вопросы по темам учебной дисциплины, по которым его знания вызывают сомнения (с учетом результатов текущей успеваемости и посещаемости занятий).

Требования к работе обучающихся с конспектами

Конспектирование - это процесс образования нового знания на основе изучаемого.

Оно соответствует особенностям читающего и задачам его деятельности. Конспектирование - способ переработки информации для последующего ее использования самим конспектирующим. Теоретический текст конспектируется с учетом структуры его содержания. Конспектирующий выделяет понятия, категории, законы, принципы, идеи выводы, факты и т. д. Затем выявляются связи и отношения между этими компонентами текста.

Конспектирование бывает выборочное и сквозное, репродуктивное и продуктивное. Каждый вид конспектирования отличается особенностями, определяющими пригодность для решения разных задач.

Формы конспектирования довольно разнообразны: выписки; составление плана; тезисы; аннотация; рецензия.

Технологические приемы конспектирования:

- выписки цитат;
- пересказ своими словами;
- выделение идей и теорий;
- критические замечания;
- уточнения;
- перевод на более простой и понятный язык;
- собственные разъяснения;
- сравнивание позиций;
- реконструкция текста в виде создания таблиц, рисунков, схем;
- описание связей и отношений;
- введение дополнительной информации и др.

Хороший конспект отличается краткостью (не более 1/8 первичного текста); целевой направленностью; научной корректностью; ясностью, четкостью, понятностью. Правильному и целенаправленному конспектированию лучше учиться в самом начале исследовательской работы, т. е. на стадии выполнения реферата.

Готовый конспект окажет вам большую услугу, если рассматривать его как маленькую энциклопедию важнейших вопросов, которые могут быть вам заданы преподавателем. Большинство вопросов при итоговой оценке знаний будет задано с учетом того, что в лекциях предлагались ответы на них.

Требования к работе с учебником и научной литературой

Научная литература является главным источником исследовательского труда. Она отбирается для чтения и изучения по ключевым понятиям, составляющим тему исследования; по рекомендации научного руководителя или из имеющихся «под рукой» источников, например, из периодической печати.

Для реферата или контрольной работы литературу рекомендует преподаватель. При достаточной самостоятельности и инициативе студент может сам осуществлять подбор и выбор источников, что и определяет степень его самостоятельности. Чтение научной литературы должно сопровождаться работой со словарями, учебниками, записями лекций. Это помогает адекватно понимать научную терминологию, актуализировать знания и полнее их использовать.

При выборе книги или статьи для чтения целесообразно установить степень сложности источника. Это определяется по количеству непонятных, малознакомых и незнакомых терминов, по наличию неясных положений и утверждений, по сложной конструкции предложений. Определив степень сложности, можно более рационально спланировать изучение источников, начав с более легких для понимания и постепенно переходя к более трудным. Как правило, теоретические тексты более сложны, менее сложны — методические, описательные. Следует познакомиться с работами своих преподавателей, сотрудников своего вуза, составить представление о развитии научных тенденций.

В настоящее время используется два вида учебников: обычные и программированные.

Требования к устным ответам

Данные требования распространяются на устные ответы с обучающихся в аудитории на групповых занятиях, во время дополнительных занятий и на экзамене или зачете.

Характер ответа:

В зависимости от поставленной цели ответ может быть:

- кратким, однозначным без дополнительных пояснений
- развернутым, с дополнительными пояснениями и примерами
- эвристической беседой (диалог с преподавателем при одновременном узнавании нового материала)
- монологом, с полным раскрытием темы или вопроса без прерывания со стороны преподавателя (на экзамене это обязательная форма)
- докладом или сообщением при использовании плана ответа или самого доклада (чтение с листа не допускается)
- возможны иные оригинальные формы.

Параметры речи:

Громкость речи должна быть достаточной. Чтобы обучающиеся на задних партах могли без напряжения услышать отвечающего, если выступление рассчитано на аудиторию в целом.

Темп речи должен быть умеренным для спокойного восприятия окружающими, без длительных пауз и без скороговорки.

Интонации должны быть спокойными выразительными без излишних эмоций. Дикция должна обеспечивать четкое безошибочное восприятие речи.

Словарный запас:

Слова должны быть подобраны соответственно содержанию материала.

Должны использоваться специальные термины, являющиеся существом конкретной дисциплины. Общеупотребительные термины допускаются постольку, поскольку нет аналогичных специальных.

Не следует подменять конкретные термины набором общеупотребительных слов, хотя бы и похожего содержания. Жаргонные слова и выражения не допускаются.

Содержание ответа:

Краткий ответ должен показать самую суть объясняемого, не уводить в сторону, быть проиллюстрирован конкретным примером при необходимости. Предложения должны быть простыми, без создания сложных конструкций, трудно воспринимаемых на слух. Не следует допускать пространных рассуждений или, напротив, однозначных ответов («Да», «Нет» и тому подобных).

Развернутый ответ должен следовать определенной логике и последовательности изложения, состоять из многих предложений, содержать доводы, возражения, выводы и иллюстрации. При необходимости допускается применить графические изображения, схемы, таблицы и так далее на доске или бумаге.

Доклад – это тот же монолог, только он заранее подготовлен отвечающим. Поэтому в докладе легче проявить себя. Доклад следует написать так, чтобы он «не лежал мертвым грузом», а чтобы в него можно было «подсматривать», это совершенно не возбраняется. Недопустимо только чисто механически читать написанное. Еще Петр I запрещал «читать с листа» «дабы видна была глупость говорящего».

Оговорки, если слушающие восприняли их таковыми (догадались, что это именно оговорки, а не ошибки) можно и опустить. В наиболее принципиальных моментах, где может быть двойное толкование, надо дать дополнительные разъяснения.

Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится при соблюдении следующих условий:

- ответ содержит достаточно информации для конкретной формы;
- материал изложен логично последовательно в полном объеме;
- прослеживается связь учебного материала с профилем избранной специальности, железнодорожной тематикой или жизнью;
- приведены необходимые примеры;
- приведены необходимые доводы;
- отмечены, если требуются, достоинства и недостатки методики, материала или иного объекта;
- сделаны необходимые выводы;
- нет фактических ошибок, грубых оговорок, затянувшихся пауз;
- студент отвечал с соблюдением предыдущих пунктов;
- отвечающий уложился в отведенное время;

Оценка «хорошо» ставится при соблюдении условий предыдущего пункта, но:

- в ответе допущена ошибка, затрагивающая незначительную часть опрашиваемого материала;
- допускалась грубая оговорка

Оценка «удовлетворительно» ставится в случае если:

- в ответе допущена ошибка, затрагивающая значительную часть опрашиваемого материала;
- допускались грубые неоднократные оговорки, жаргонные выражения или бытовая лексика вместо специальных терминов;
- не соблюдался план ответа или нарушалась логика повествования;
- ответ чрезмерно тихий, недостаточно эмоциональный, слабо иллюстрированный примерами;
- одновременно нарушались несколько требований, изложенных выше;
- студент отвечал по наводящим вопросам.

Оценка «неудовлетворительно» ставиться в случае если:

- большая часть ответа была неверной;
- параметры речи неудовлетворительны;
- бедный словарный запас, отсутствие воспроизведения специальных терминов;
- работа не соответствует вышеизложенным требованиям по нескольким пунктам;
- ответ не соответствует заданию;
- студент не смог ничего пояснить на дополнительные вопросы.

Оценка «единица» ставится в случае:

- категорического отказа студента от ответа;
- отстранения студента от выполнения работы за грубое либо неоднократное нарушение дисциплины или норм поведения во время ответа

Требования к выполнению тестов

Какие бывают задания и как их выполнять

Тест содержит задания таких форм:

1. задание с выбором одного правильного ответа;
2. задание на установление соответствия**;**
3. задание на определение правильности (неправильности) утверждения**;**
4. задание на заполнение пропусков в тексте**;**
5. задание с развернутым ответом**.**

1. Задание с выбором одного правильного ответа.

К каждому из заданий предлагается 3-4 варианта ответа, из которых лишь один правильный. Задание считается выполненной, если обучающийся выбрал правильный вариант ответа и обозначил его в бланке ответов.

Задание считается невыполненным в случаях, если:

а) обозначен неправильный вариант ответа;

б) обозначены два или больше варианта ответа, даже если среди них есть правильный вариант;

в) не обозначен ни один из вариантов ответа.

2. Задание на установление соответствия.

В заданиях такой формы предлагается подобрать заголовки, ситуации, утверждения (из предложенных) к текстам (частям текстов).

Задание считается выполненным, если обучающийся установил правильное соответствие и обозначил правильный вариант ответа в бланке ответов.

Задание считается невыполненным в случаях, если:

а) обозначен неправильный вариант ответа;

б) обозначен два или больше варианта ответа, даже если среди них есть правильный вариант;

в) не обозначен ни один из вариантов ответа.

3. Задание на определение правильности (неправильности) утверждения.

В заданиях такой формы предлагается определить правильность или неправильность представленного утверждения относительно содержания услышанного (прочитанного).

Задание считается выполненным, если студент избрал правильный вариант ответа и обозначил его в бланке ответов.

Задание считается невыполненным в случаях, если:

а) обозначен неправильный вариант ответа;

б) обозначены оба варианта ответа;

в) не обозначен ни один из вариантов ответа.

4. Задание с развернутым ответом.

Задание с развернутым ответом предусматривает создание собственного высказывания в **письменной форме** соответственно предложенным коммуникативным ситуациям.

Для выполнения задания обучающийся в бланке ответов оформляет свое письменное высказывание.

Как работать над тестом

Для успешной подготовки к тестированию необходимо определить пробелы в своих знаниях и обработать необходимый материал.

Выполняя задания теста, внимательно читайте условие и ознакамливайтесь с образцом выполнения задачи данной формы. Перечитывайте все представленные варианты ответа и лишь тогда избирайте окончательный вариант.

Критерии оценивания тестовых заданий:

Оценка «отлично» ставится при правильных ответах по всем заданиям теста;

Оценка «хорошо» ставится, если допущены незначительные 2-3 ошибки;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено на половину;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задания теста выполнены меньше половины.

Требование к решению практических ситуаций

Обучающимся дается письменное описание проблемы или ситуации, требующей анализа, и их просят выявить основную проблему (или проблемы), проанализировать предложенную информацию и выработать наиболее эффективное, с их точки зрения,

решение. Описание ситуации может быть различного объема (от одной страницы до сотни и более страниц текста), разной может быть и степень детализации при описании ситуаций, предлагаемых для анализа, может меняться степень насыщенности информацией, не относящейся прямо к предмету анализа.

Обучающимся обычно задается ряд вопросов для анализа и обсуждения предложенной практической ситуации. Все эти вопросы направлены на прояснение того, какую оценку ситуации, рассматриваемых в ней проблем, действующих лиц, их поведения в данной обстановке, принимаемых решений дают обучающиеся, каковы возможные последствия развития предложенных ситуаций и т.п.

Порядок работы над практической ситуацией

1. Ознакомление с ситуацией.
2. Выявление проблем.
3. Анализ имеющейся информации.
4. Уточнение выявленных проблем и определение степени их значимости.
5. Анализ сильных и слабых сторон рассматриваемой ситуации (SWOT-анализ).
6. Формулирование альтернативных решений.
7. Оценка предложенных альтернатив.
8. Подготовка решений по итогам рассмотрения практической ситуации.
9. Презентация результатов проведенного анализа.
10. Обсуждение выступлений и подведение итогов проведенного анализа с участием преподавателя.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» ставится при получении требуемого ответа на основе применения грамотного применения соответствующих умений и теоретических знаний;

Оценка «хорошо» ставится, если допущены незначительные ошибки, но содержание ответа соответствует поставленному вопросу;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполняется с помощью наводящих вопросов преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

Требования к подготовке и защите доклада

Доклад является одним из видов самостоятельной работы обучающихся.

Эта форма самостоятельной работы (доклад) максимально приближена к процедуре защиты дипломной работы, поэтому значимость доклада для студента высока.

Доклад - это комплексный процесс, который происходит поэтапно и подразумевает собой подготовку и сбор информации, затем непосредственный доклад и обсуждения, когда слушатели или читатели вносят свои комментарии по поводу затронутой темы.

Рекомендации по подготовке доклада:

1. Выбрать тему доклада из списка.
2. Согласовать тему доклада с преподавателем.
3. Скачать раздаточный материал с сайта.
4. Получить консультацию у преподавателя.
5. Подготовить демонстрационный материал по теме доклада (если презентация доклада проводится в аудитории с ТСО, то готовится электронная презентация (см. требования к презентации), если аудитория без ТСО, то готовятся плакаты).
6. Доклад, прежде всего, готовится по раздаточному материалу. Можно дополнять доклад другими материалами, но в рамках темы.

7. Доклад может быть дополнен вопросами по теме доклада. Эти вопросы задаются обучающимся. Таким образом, осуществляется обратная связь.

8. Важным является выполнения регламента доклада, который согласовывается с преподавателем. Нарушение регламента снижает оценку.

9. После доклада обучающийся отвечает на вопросы преподавателя и студентов.

10. Оценка за доклад выставляется преподавателем, на основании ряда критериев:

а) полнота и последовательность раскрытия темы;

б) ораторские способности;

в) качество иллюстраций (презентации, плакатов);

г) умение пользоваться демонстрационным материалом;

д) полнота ответов на вопросы по теме доклада.

11. Если доклад готовится бригадой обучающихся (2-3 чел.), то оценка выставляется каждому обучающемуся

Требования к написанию, оформлению и защите реферата

Реферат это одна из форм устной итоговой аттестации. Реферат – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды не нее. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Реферат как форма промежуточной аттестации стимулирует раскрытие исследовательского потенциаластудента, способность к творческому поиску, сотрудничеству, самораскрытию и проявлению возможностей.

Автор реферата должен продемонстрировать достижение им уровня мировоззренческой, общекультурной компетенции, т.е. продемонстрировать знания о реальном мире, о существующих в нем связях и зависимостях, проблемах, о ведущих мировоззренческих теориях, умении проявлять оценочные знания, изучать теоретические работы, использовать различные методы исследования, применять различные приемы творческой деятельности.

Структура реферата

Объектами внимания автора должны стать следующие составляющие структуры будущей работы:

1) титульный лист,

2) оглавление (содержание),

3) текст (введение, основная часть, заключение),

4) ссылки (сноски или примечания),

5) цитаты,

6) список литературы.

Структура работы должна быть четкой, обоснованной таким образом, чтобы была видна логика решения проблемы. Каждую новую главу следует начинать с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: оглавлению, введению, заключению, списку литературы, приложениям.

Титульный лист

Образец оформления титульного листа реферата

ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

РЕФЕРАТ

по дисциплине

«Физика»
на тему
«Тепловые двигатели»

Студента(ки) I курса
группы _____
Иванова И.И.

Научный руководитель:
Преподаватель физики

Каменск-Уральский
20_____

Оглавление

В оглавлении приводится перечень всех разделов и глав работы, рубрик и подрубрик, приложений с указанием номера страницы. Названия разделов, глав, рубрик, приложений в тексте и оглавлении должны совпадать.

Для нумерации разделов используется простая иерархическая система на основе арабских цифр, например аналогично тому, как пронумерованы рубрики данной книги. Первой страницей документа является титульный лист, на котором номер страницы не принято ставить.

Внимание! Желательно, чтобы оглавление помещалось на одной странице. Текст реферата должен полностью соответствовать оглавлению.

Текст реферата должен состоять из четырех частей:

1. Введение
2. Основная часть
3. Заключение
4. Список использованной литературы

Рассмотрим их.

Введение

Особенно тщательным образом регламентирована форма введения к работе. Практически всегда требуется обязательное отражение в нем следующих пунктов:

1) введение в тему (проблему) работы;

2) обоснование выбора темы, определение ее актуальности и значимости для науки и практики;

3) обзор литературы по данной теме;

4) определение границ исследования (предмет, объект, хронологические и (или) географические рамки);

5) определение основной цели работы и подчиненных ей более частных задач;

6) краткое описание структуры работы.

Пример введения

Техногенные аварии представляют собой … (дается характеристика)…..

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что…

Целью данной работы является …

В задачи работы входит…

Работа состоит из введения, двух глав и заключения.

В первой главе дается систематизация ….

Во второй главе рассматриваются…

В заключении подведены итоги исследования…

Список литературы ….

Основная часть

За введением следует основная часть, в которой следует выделять смысловые подразделения, т.е. структурировать его (так, как структурирован текст данного пособия).

Требуется, чтобы все разделы и подразделы были примерно соразмерны друг другу как по структурному делению, так и по объему. В конце каждого раздела основной части необходимо дать краткие выводы.

Заключение

В заключении необходимо суммировать все те выводы и научные достижения, которые были сделаны в работе, а также определить направления для дальнейших исследований в данной сфере.

Объем заключения, как правило, составляет примерно одну двадцатую часть общего объема работы.

Пример заключения

В данной работе был проведен...

В результате можно сделать следующие выводы:

Список источников литературы

Особого внимания требует список литературы.

Каждая книга должна быть соответствующим образом описана. В это описание должны входить:

1) фамилия и инициалы автора (если таковой имеется);

2) полное название книги (с подзаголовками, если они есть);

3) данные о числе томов (отдельно опубликованных частей, если таковые имеются);

4) *после косой черты* – данные о переводчике (если это перевод) или о редакторе (если книга написана группой авторов);

5) *после тире* (или без него) название города, в котором издана книга;

6) *после двоеточия* – название издательства, которое ее выпустило;

7) *после запятой* – год издания.

Например:

Булыгина А.И. Этика делового общения. – М.: ИНФРА–М, 2009.

Русский язык и культура речи: Учебник / Под ред. В.И. Максимова. – М.: Просвещение, 2003.

Очень часто название издательства опускается, например:

Иванова Т.Ф. Русская речь в эфире. Комплексный справочник. М., 2002.

Требования к оформлению реферата

Изложение текста и оформление реферата выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – . Страницы текстовой части и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А 4 по ГОСТ 9327-60.

Реферат должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А 4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным (шрифт Times New Roman, 14 пт.).

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее и левое — 20 мм, правое — 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см.

Выравнивание текста по ширине.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание.

Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Подчеркивать заголовки не допускается.

Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15мм (2 пробела).

Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более крупным шрифтом, жирным шрифтом, чем весь остальной текст. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.

В тексте реферат рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка.

Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами.

Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3».

Номер страницы на титульном листе не проставляется!

Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включаются в общую нумерацию листов.

Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию листов и помещают по возможности следом за листами, на которых приведены ссылки на эти таблицы или иллюстрации. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела.

В этом случае номер таблицы (рисунка) состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Оформление литературы:

Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты:

- фамилия и инициалы автора;
- наименование;
- издательство;
- место издания;
- год издания.

Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке:

- законодательные акты;
- постановления Правительства;
- нормативные документы;
- статистические материалы;
- научные и литературные источники – в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

В конце работы размещаются приложения. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его номера. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Порядок защиты реферата

1. Изложение автором существа реферата (кратко актуальность, цель, задачи, методы исследования, кратко основные идеи реферата, полученные результаты) на 7-10 минут.

2.Ответы на вопросы.

Критерии оценки реферата: - Актуальность темы - Соответствие содержания теме - Глубина проработки материала - Правильность и полнота использования источников - Соответствие оформления реферата стандартом. *На «отлично»:* 1. Присутствие всех вышеперечисленных требований; 2. Знание учащимся изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; 3. Присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, собственную точку зрения, аргументы и комментарии, выводы; 4. Умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; 5. Умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при написании реферата; 6. Наличие качественно выполненного презентационного материала или (и) раздаточного, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном. То есть при защите реферата студент должен показать не только «знание - воспроизведешь», но и «знание - понимание», «знание - умение». *На «хорошо»:*

1. Мелкие замечания по оформлению реферата;
2. Незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

На «удовлетворительно»: 1. Тема реферата раскрыта недостаточно полно; 2. Неполный список литературы и источников; 3. Затруднения в изложении, аргументировании. «Неудовлетворительно»: 1. Тема реферата не соответствует содержанию; 2. Нарушены правила оформления; 3. Тема не раскрыта

Требования к составлению презентации

Создавая презентацию, всегда думайте о тех, для кого она создается.

Каждый слайд должен иметь простую, понятную структуру и содержать текстовые или графические элементы, несущие в себе зрительный образ как основную идею слайда.

Цепочка образов должна полностью соответствовать логике. Такой подход способствует хорошему восприятию материала и воспроизведению в памяти представленного содержания посредством ассоциаций.

Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

Заголовки должны привлекать внимание (но не занимать все место и не отвлекать).

Текст, таблицы, диаграммы, схемы в презентациях

Для того чтобы ваша презентация имела успех, следует соблюдать ряд требований по ее оформлению.

- Предпочтительно горизонтальное расположение материала.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
- При выборе цветового оформления слайдов презентации следует учитывать тот факт, что мультимедийные проекторы проецируют изображение на экран по-разному: светлее, чем оно есть на самом деле или темнее.
- На одном слайде рекомендуется использовать **не более четырех цветов**: один для фона, один-два для заголовков и один-два для текста. Достигайте сочетаемости цветов.
- Для фона лучше использовать светлые тона. Цвет и размер шрифта, оформление шаблона должны быть подобраны так, чтобы все надписи читались.

Выбор размера шрифта на слайде определяется, исходя из нескольких условий:

- размера помещения и максимальной удаленностью зрителей от экрана;

• освещенности помещения и качества проекционной аппаратуры.

Текст должен читаться из самой дальней точки помещения, где происходит демонстрация.

Примерные рекомендуемые размеры шрифтов (с учетом демонстрации презентации в маленьком учебном классе):

- заголовок – 22-28 pt;
- подзаголовок – 20 -24 pt;
- текст – 18 - 22 pt;
- подписи данных в диаграммах – 18 - 22 pt;
- шрифт легенды – 16 - 22 pt;
- информация в таблицах – 18 -22 pt.

Помните, чем больше помещение и удаленнее зрители (ученики) от экрана, тем крупнее должен быть шрифт.

Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов. Нельзя злоупотреблять прописными буквами, т.к. они читаются хуже.

• Количество текста на слайде регулируется с учетом назначения самой презентации и категории людей, на которых она рассчитана. (Чем младше дети, тем меньше информации на слайде должно быть).

• С точки зрения эффективного восприятия текстовой информации, один слайд в среднем должен содержать 7 - 13 строк. На слайде следует располагать список не более чем из 5-6 пунктов, в каждом из которых – не более 5-6 слов.

• Текстовая информация на слайде отражает цель и содержание урока (лекции, воспитательного мероприятия). С точки зрения содержания, текст на слайде - это определения, выводы, формулы, перечень объектов и пр. Как правило, один слайд – одна идея.

• Если вы используете таблицы на слайдах, то текстовая информация в ней должна хорошо читаться. Поэтому размер шрифта определяется в соответствии с требованиями к тексту, представленными выше. Следует отметить, что шрифт таблицы, может быть на 1-2 пункта меньше, чем основной текст на слайде.

• Одну таблицу можно разместить на нескольких слайдах (с сохранением заголовков) во избежание мелкого шрифта

• Таблица в презентации может стать более наглядной, если использовать приемы выделения цветом отдельных областей таблицы.

• Размер и вид используемой диаграммы на слайде определяется в соответствии с требованиями эффективного восприятия наглядной и текстовой информации.

• С точки зрения восприятия графических объектов, на одном слайде рекомендуется размещать не более 3-х круговых диаграмм.

• Тип диаграммы должен соответствовать типу отображаемых данных.

• Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы.

• Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы текстовая информация читалась.

• Таблицы и диаграммы лучше размещать на светлом или белом фоне.

• При демонстрации таблиц и диаграмм уместно последовательное появление текстовой информации, что достигается с помощью настроек анимационных эффектов. При этом следует придерживаться следующих правил: единство стиля подачи материала; удобство восприятия текстовой и наглядной информации.

• Если вы используете схемы, то на одном слайде рекомендуется размещать не более одной схемы.

• Схема располагается в центре слайда, заполняя всю его площадь.

• Количество элементов на схеме определяется, с одной стороны, ее назначением, а с дугой – элементарным правилом «разумности» с точки зрения зрительного восприятия.

• Текстовая информация в схеме должна хорошо читаться. Поэтому размер шрифта определяется в соответствии с требованиями к тексту, представленными выше.

• При выборе цветовой гаммы и конфигурации объектов схемы помните, что схема – это наглядный образ содержания. Внешний вид схемы должен гармонично сочетаться с другими слайдами презентации.

Рисунки, фотографии

Общие требования к использованию рисунков и фотографий на слайдах:

• разумное дозирование количества фотографий и рисунков в презентации и на одном слайде (как правило, это 3-5 изображений для иллюстрации одной идеи);

• размещение фотографий и рисунков на слайде должно отвечать общим дизайн-эргономическим требованиям экранного представления информации;

• для облегчения «веса презентации», т.е уменьшения объема файла фотографии рекомендуется представлять в сжатом виде;

• все рисунки должны быть подписаны; подпись располагается снизу.

Анимации и эффекты

Одна из самых привлекательных особенностей презентации – конечно, интерактивность, что обеспечивается различными анимационными эффектами.

При создании презентации важно помнить:

· Увиденное сначала предстает перед нами как образ – мы реагируем на поведение объекта (движение, изменение формы и цвета), выделяем размер, цвет, форму, а затем обращаем внимание на содержание.

· Понимание закономерностей восприятия, грамотное, планомерное использование приемов анимации – это залог повышения эффективности восприятия материала, представленного в презентации.

· С помощью анимации создается модель какого-либо процесса, явления, наглядного решения задачи, последовательности выполнения каких-либо действий, ответов на вопросы и т.д.

· Не следует увлекаться анимациями, помня о том, что важен не внешний эффект, а содержание информации.

Планируя и оценивая презентацию, помните: анимации и эффекты – только к месту.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Д для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	• На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. • Для фона и текста используйте контрастные цвета.

	• Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Т блица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	• Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	• Используйте короткие слова и предложения. • Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. • Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	• Предпочтительно горизонтальное расположение информации. • Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. • Ели на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	• Для заголовков – не менее 24. • Для информации не менее 18. • Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. • Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. • Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. • Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	• Следует использовать: o рамки; границы, заливку; o штриховку, стрелки; o рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	• Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. • Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с с текстом; с таблицами; с диаграммами

Критерии оценивания презентации

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

Название критерия	**Оцениваемые параметры**
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела

Дидактические и методические цели и задачи презентации	o Соответствие целей поставленной теме o Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	o Соответствие целям и задачам o Содержание умозаключений o Вызывают ли интерес у аудитории o Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	o Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях o Все заключения подтверждены достоверными источниками o Язык изложения материала понятен аудитории o Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта – презентации	o Графические иллюстрации для презентации o Статистика o Диаграммы и графики o Экспертные оценки o Ресурсы Интернет o Примеры o Сравнения o Цитаты и т.д.
Подача материала проекта – презентации	o Хронология o Приоритет o Тематическая последовательность o Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	o От вступления к основной части o От одной основной идеи (части) к другой o От одного слайда к другому o Гиперссылки
Заключение	o Яркое высказывание - переход к заключению o Повторение основных целей и задач выступления o Выводы o Подведение итогов o Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	o Шрифт (читаемость) o Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) o Элементы анимации
Техническая часть	o Грамматика o Подходящий словарь o Наличие ошибок правописания и опечаток

По каждому из критериев присваиваются баллы от 1 до 3, что соответствует определённым уровням развития ИКТ-компетентности: 1 балл – это низкий уровень владения ИКТ-компетентностью, 2 балла – это средний уровень и, наконец, 3 балла – высокий уровень владения ИКТ-компетентностью.

Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. ФГОС среднего (полного) образования [электронный ресурс]//http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408

2. Рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений СПО в условиях действия ГОС СПО. Письмо Минобразования России от 29.12 2000 г. №16-52 [электронный ресурс]// http://news-city.info/akty/prawila-44/tekst-fz-pravitelstvo-russia.htm

3. Нормативные требования к организации самостоятельной работы при реализации ФГОС НПО/СПО нового поколения [электронный ресурс]// http://ogk.edu.ru/sites/all/files/materialy_vystupleniya.pdf

4. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов (общие положения) [электронный ресурс]//reaviz.ru›content_files/file_uploads/o**vsrs**.doc

5. Самостоятельная внеаудиторная работа как один из компонентов речевого развития студентов техникума (из опыта работы) [электронный ресурс]// http://do.gendocs.ru/docs/index-245296.html

6. Хомина, О.Н. Организация внеаудиторной самостоятельной обучающихся при переходе на ФГОС [электронный ресурс] //http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/organizaciya-vneauditornoy-samostoyatelnoy-raboty

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» С.И. Некрасова
Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06 «Сварочное производство»,
систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения: заочная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Суворкова Наталья Викторовна , преподаватель, первая квалификационная категория
Хаерзаманова Ирина Руслановна, преподаватель, первая квалификационная категория
Рецензент:

Некрасова Ю.А.	Зам.директора по НМР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

Пояснительная записка

Методические указания предназначены для оказания помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине ОП.02« Правовое обеспечение профессиональной деятельности».

Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы является обязательным для каждого студента, её объём в часах определяется действующим рабочим учебным планом техникума по данной специальности.

Самостоятельная внеаудиторная работа по Правовое обеспечение профессиональной деятельности проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

Используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: написание эссе, защита докладов, рефератов, сообщений, выступление на занятиях, решение ситуационных задач, составление опорного конспекта.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для сдачи экзамена по дисциплине, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу необходимо найти время для ее выполнения или пересдачи.

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И КОНТРОЛЯ

Методические рекомендации для подготовки сообщения

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять трем *основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху:

- правильности, т.е. соответствия языковым нормам;
- смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности;
- эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Тема выступления не должна быть перегруженной, охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Вступление включает в себя представление авторов, название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В *заключении* необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста, лучше наизусть.

Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (с французского essai — «попытка, проба, очерк») — прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на исчерпывающий ответ.

Эссе обучающегося - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и обучающимся, но согласована с педагогом). Должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающую авторскую позицию по поставленной проблеме.

Методические рекомендации по написанию доклада

Доклад – это устное выступление на заданную тему. Время доклада - 5-15 минут.

Цели доклада:

1. Научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме. (Эффективно продавать свой интеллектуальный продукт).

2. Донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

План и содержание доклада.

Важно при подготовке доклада учитывать три его фазы: мотивацию, убеждение, побуждение.

В первой фазе докладарекомендуется использовать:

- риторические вопросы;
- актуальные местные события;
- личные происшествия;
- истории, вызывающие шок;
- цитаты, пословицы;
- возбуждение воображения;
- оптический или акустический эффект; неожиданное для слушателей начало доклада.

Как правило, используется один из перечисленных приёмов. Главная цель фазы открытия (мотивации) – привлечь внимание слушателей к докладчику, поэтому длительность её минимальна.

Ядромхорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения. Для убежденияследует использовать:

-сообщение о себе - кто?

-обоснование необходимости доклада - почему?

-доказательство - кто? когда? где? сколько?

-пример - берём пример с …

-сравнение - это так же, как…

-проблемы - что мешает?

Третья фазадоклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы:

- обобщение;
- прогноз;
- цитата;
- пожелания;
- объявление о продолжении дискуссии;
- просьба о предложениях по улучшению; благодарность за внимание.

Фазы доклада:

Информация

Объяснение

Обоснование
Доказательство
Пример
Проблемы
Сравнение
Заключение открытие
Фазы
Мотивация убеждение побуждение
Обратная связь

При общении следует помнить о правильной реакции (реплике) на задаваемые вам вопросы. Правильная реакция на вопрос:

- «Да».
- «Хорошо».
- «Спасибо, что вы мне сказали».
- «Это является совсем новой точкой зрения».
- «Это можно реализовать».
- «Вы попали в точку».
- «Именно это я имею в виду».
- «Прекрасная идея».
- «Это можно делать и так».
- «Вы правы».
- «Спасибо за Ваши указания».
- «Это именно и является основным вопросом проблемы».

Составляющие воздействия докладчика на слушателей:

1.Язык доклада (короткие предложения, выделение главных предложений, выбор слов, образность языка.

2. Голос (Выразительность. Вариации громкости. Темп речи.)

3. Внешнее общение. Зрительный контакт. Обратная связь. Доверительность.Жестикуляция.

Формы контроля и критерии оценок

Доклады выполняются на листах формата А 4.

Критерии оценки:

«Отлично»- объем доклада - 5-6 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок,
текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» - объём доклада - 4-5 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки. При защите доклада обучающийся продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - объём доклада - менее 4 страниц, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать сои ответы.

«Неудовлетворительно» - объем доклада - менее 4 страниц, тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада обучающийся продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

Примерные темы сообщений

1. «Индивидуальные предприниматели»,
2. «Банкротство субъектов предпринимательской деятельности»,
3. «Экономические споры».

Примерные темы докладов

1. «Изменение и расторжение трудового договора»,
2. «Виды государственной поддержки безработных граждан»,
3. «Материальная ответственность сторон трудового договора»,
4. «Административные правонарушения и административная ответственность».
5. Административные правонарушения и административная ответственность.
6. Уголовная ответственность за нарушение ПДД
7. Гражданская ответственность за нарушение ПДД

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» Некрасова С.И.
Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

ОП.04 «Менеджмент»

основной профессиональной образовательной программы
в соответствии с ФГОС по специальности
22.02.06 Сварочное производство

Каменск-Уральский
2023

Разработчик:
Калыева Оксана Фаритовна, преподаватель, ВКК

Рецензент:

Некрасова Ю.А.	Зам. директора	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	местоработы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельные работы состоят из теоретических вопросов по пройденной теме, решение домашних ситуационных заданий, решение тестовых заданий, подготовка, написание рефератов, сообщений, подготовка презентаций, проработка конспектов занятий, изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации, электронные библиотеки.

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

– систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

– углубление и расширение теоретических знаний;

– формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

– развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– развитие исследовательских умений;

– использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, при написании выпускной квалификационной работы, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

За самостоятельную работу обучающемуся выставляется оценка.

Результаты выполнения самостоятельной работы влияют на ежемесячную аттестацию обучающихся.

Методические рекомендации по анализу проблемных ситуаций

Ситуация представляет собой объективное описание реальной ситуации из практики управления предприятием. Ситуация включает информацию описательного характера и конкретные данные экономического и производственного характера.

Различают четыре вида управленческих ситуаций, используемых для обучения: ситуации-иллюстрации, ситуации-упражнения, ситуации-оценки, ситуации проблемы.

Ситуации-иллюстрации — это наиболее простой тип образца управления, когда с помощью конкретного случая из практики демонстрируется тот или иной способ решения проблемы.

Ситуации-упражнения — это конкретный случай, который представляется таким образом, чтобы обучающийся выполнил определенные упражнения: заполнил таблицы, рассчитал нормативы, составил деловую записку и т.д.

Ситуации-оценки — это конкретная ситуация, которая имеет решение. От обучающегося требуется дать оценку данной ситуации и принятого способа решения.

Ситуация - проблема — это конкретная ситуация, которая изложена таким образом, чтобы выделить проблему, требующую решения. В этом случае в заключении ситуации могут быть заданы ряд вопросов. Ситуация может быть представлена так, что с исходными данными необходимо поработать, чтобы выявить проблему и определить задачи для менеджера.

Методика работы с конкретной ситуацией

Процесс ситуационного обучения может иметь три стадии: индивидуальная работа с предлагаемой ситуацией; групповое обсуждение, в этом случае выделяются подгруппы в которых участники подбираются со сходной точкой зрения; пленарное обсуждение.

Индивидуальная работа обучающихся предполагает следующие этапы:

1. Внимательное прочтение ситуации с целью изучения. Для этого необходимо внимательно просмотреть все представленные материалы - общее описание и вспомогательную информацию (расчетные таблицы, отчеты). Определите на чем надо сосредоточить внимание, исходя из темы занятия, прочитанного материала, задания преподавателя. Выберете направление анализа ситуации и метод проведения анализа.

2. Целенаправленное прочтение ситуации. В этих целях необходимо выделить качественную и количественную информацию.

Качественная информация включает: действующие лица, характеристика предприятия, характеристика внешней среды, проблемы отрасли в которой работает предприятие, хронологию происходящих событий, при необходимости личные характеристики действующих лиц, взаимоотношения.

Количественная информация включает: экономическую информацию (объемы выпускаемой продукции, условия реализации, цены, размеры прибыли, отдельные финансовые показатели и фактические данные бухгалтерского баланса); производственную информацию (производственная структура предприятия, возможности производственных мощностей, фактическая информация о парке оборудования, структуре численности работающих и т.д.).

3. Определите суть проблемы, обоснуйте ее с помощью имеющейся качественной и количественной информации, т.е. необходимо осуществить подбор фактов. В этих целях необходимо вернуться к заданию преподавателя (или поставленным в конце описания вопросам).

4. Определите возможные варианты решения. Варианты решения могут быть предложены в готовом виде как образцы, или проблема может быть представлена с готовым решением и необходимо его оценить с точки зрения правильности выбора и достигнутого результата. Ситуация может быть представлена таким образом, когда вам необходимо предложить ряд альтернативных вариантов решения проблемы.

5. Обоснуйте решение проблемы, которое с Вашей точки зрения является наиболее удачным для данной ситуации.

Критерии оценки практического задания (ситуации)

При решении практической ситуации или практического задания обучающийся должен показать умения:

- четко определять суть проблемы;
- способность выделять несколько альтернатив решения выявленной проблемы;
- анализировать и сравнивать выработанные альтернативы;
- обдумывать возможные последствия принимаемого решения;
- обосновывать и аргументировать ответ;
- использовать современные подходы к управлению организацией;
- опираться на личный или описанный управленческий опыт;
- согласовывать предложенные решения с декларируемыми обучающимся ценностными ориентациями.

5 «отлично» — комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательный, верный алгоритм действий; логическое, самостоятельное обоснование теоретических вопросов.

4 «хорошо» — комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательный, верный алгоритм действий.

3 «удовлетворительно» — затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий, в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога; непоследовательный алгоритм действий.

2 «неудовлетворительно» — неверная оценка ситуации; неправильно выбранная тактика действий, не решающая ситуации; отсутствие алгоритма действий; нелогичное обоснование теоретических вопросов; не определена суть проблемы.

Требования к написанию и оформлению рефератов

Реферат— письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая обучающийсяом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат (от лат. referrer — докладывать, сообщать) — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников.

Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Однако реферат — не механический пересказ работы, а изложение ее существа.

В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от обучающийсяа требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу.

Тему реферата может предложить преподаватель или сам обучающийся, в последнем случае она должна быть согласованна с преподавателем. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания.

Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

Титульный лист. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

Подготовительный этап работы.

Формулировка темы.

Подготовительная работа над рефератом начинается с формулировки темы. Тема в концентрированном виде выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат.

Для того чтобы работа над рефератом была успешной, необходимо, чтобы тема заключала в себе проблему, скрытый вопрос.

Поиск источников. Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача обучающихся — найти информацию, относящуюся к данному предмету и разрешить поставленную проблему.

Выполнение этой задачи начинается с поиска источников. На этом этапе необходимо вспомнить, как работать с энциклопедиями и энциклопедическими словарями (обращать особое внимание на список литературы, приведенный в конце тематической статьи); как работать с систематическими и алфавитными каталогами библиотек; как оформлять список литературы (выписывая выходные данные книги и отмечая библиотечный шифр).

Работа с источниками.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов.

Создание конспектов для написания реферата.

Подготовительный этап работы завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования).

Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).По завершении предварительного этапа можно переходить непосредственно к созданию текста реферата.

Создание текста.

Общие требования к тексту.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста.

С точки зрения связности все тексты делятся на тексты - констатации и тексты - рассуждения.

Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

План реферата.

Изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану - мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения.

Все научные работы - от реферата до докторской диссертации - строятся по этому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

Требования к введению.

Введение — начальная часть текста. Оно имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении.

Во введении аргументируется актуальность исследования, — т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

Объем введения - в среднем около 10% от общего объема реферата.

Основная часть реферата.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса.

Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов - компиляции.

Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

Заключение.

Заключение — последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

Список использованной литературы.

Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг.

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

1. Знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей.
2. Характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов).
3. Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению).
4. Качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов).
5. Использование литературных источников.
6. Культура письменного изложения материала.
7. Культура оформления материалов работы.

Объективность оценки предусматривает отражение как положительных, так и отрицательных сторон работы.

Контроль самостоятельной работы обучающихся

— тематические консультации, в ходе которых обучающиеся осмысляют полученную информацию, преподаватель определяет степень понимания темы и оказывает необходимую помощь;

— следящий контроль осуществляется на лекциях и практических занятиях (деловых играх), который проводится в форме бесед, устных ответов обучающихся, контрольных работ, тестов, организации дискуссий, опросов;

— текущий контроль осуществляется в ходе проверки и анализа отдельных видов самостоятельных работ. К ним относятся работы индивидуального характера: доклады, рефераты, задания;

— итоговый контроль осуществляется в форме экзамена.

Примерная тематика рефератов

1. Национальные особенности менеджмента.
2. Проблемы менеджмента в условиях переходной экономики России
3. Исторические предпосылки менеджмента, его роль в развитии современного производства.
4. Современные тенденции развития организации.
5. Новые типы организаций.
6. Переменные прямого и косвенного воздействия внешней среды, имеющие особый вес в современных условиях.
7. Основные стадии планирования. Реализация текущих планов.
8. Сущность делегирования, правила и принципы делегирования .
9. Ступени мотивации .
10. Процессуальные теории мотивации.
11. Современные методы управления.
12. Анализ участия коллектива в управлении.
13. Межличностные, организационные коммуникации.
14. Искусство общения.
15. Факторы повышения эффективности делового общения.
16. Правила ведения бесед, совещаний.
17. Психологические приемы достижения расположения подчиненных
18. Матрица принятия решений.
19. Характеристики эффективного контроля.
20. Деловая этика и этикет.
21. Имидж менеджера.
22. Психологическая устойчивость руководителя как основа нормальной обстановки в организации.

Примерная тематика ситуационных заданий

Вариант 1

1. Составьте и опишите схему организационной структуры управления организацией, в которой Вы работаете: определите тип организационной структуры; принципы, по которым осуществлено формирование основных подразделений; количество уровней управления; степень соответствия рассматриваемой структуры условиям внешней и внутренней среды предприятия.

Вариант 2

1. Используя классификацию потребностей, разработанную А. Маслоу, определите, какими способами менеджер может удовлетворять социальные потребности своих подчиненных, мотивируя их тем самым на более эффективный труд. Приведите практические примеры.

Вариант 3

1. Какой стиль принятия управленческого решения использует Ваш руководитель? Из чего состоит процесс принятия решения? Каким требованиям отвечает рациональное управленческое решение?

Вариант 4

1. Какие средства коммуникации используются на предприятии (в подразделении), в котором Вы работаете ? Укажите применяемые в процессе коммуникаций технические средства.

Вариант 5

1. Назовите миссию и основные цели деятельности организации, в которой Вы работаете. Систему целей изобразите в виде «Дерева целей», дайте пояснение к вашей схеме.

Вариант 6

1. Изобразите «Управленческую решетку» Блейка и Моутона. Дайте ей краткую характеристику. Определите занимаемое Вашим руководителем поле на «решетке», характеризующее применяемый им на практике стиль управления? Дайте краткую характеристику. Если бы Вы были руководителем какое поле занимали бы Вы? Почему?

Вариант 7

1. Охарактеризуйте методы управления, используемые в организации, в которой Вы работаете. Какой метод на Ваш взгляд более эффективный? Почему?

Вариант 8

1. Какие виды мотивации и стимулирование к труду своих сотрудников осуществляет Ваш руководитель? Перечислите и охарактеризуйте их. Какая форма оплаты труда выбрана вашим руководителем и почему ?

Вариант 9

1. Какие виды контроля осуществляет ваше руководство в организации? Какие правила контроля оно устанавливает? Итоговая документация по контролю. Какова роль функции контроля?

Вариант 10

1. Какие Вы знаете типы темперамента? Кратко охарактеризуйте их. Перечислите стили управления. Сделайте вывод о соответствии типа темперамента и стиля управления. Какой тип темперамента у вашего руководителя? Какой стиль управления он использует? Какой стиль управления на Ваш взгляд наилучший?

Вариант 11

1. Каким образом планируется личная работа Вашего руководителя? Как организовано его рабочее место? Если бы Вы были руководителем чтобы Вы изменили ? Почему ? Ответ охарактеризуйте.

Вариант 12

1. Охарактеризуйте факторы внешней и внутренней среды Вашей организации. Как они влияют на развитие Вашей организации?

Вариант 13

1. Что такое конфликт? Если в Вашей организации происходят конфликты, как Вы выясняете причину конфликта? Какие виды конфликта в Вашей организации бывают чаще? Каким образом Вы преодолеваете конфликт?

Вариант 14

1. Что такое общение? Перечислите основные правила которыми необходимо пользоваться в деловой беседе? Какую форму общения предпочитает Ваш руководитель? Почему?

Вариант 15

1. Перечислите основные функции управления. Как они реализуются в Вашей организации?

Вариант 16

1. Используя классификацию потребностей, разработанную А. Маслоу, определите, какими способами менеджер может удовлетворить потребности своих подчиненных в самовыражении.

Вариант 17

1. Какие средства коммуникации используются на предприятии (в подразделении), в котором Вы работаете? Укажите применяемые в процессе коммуникаций технические средства.

Вариант 18

1. Составьте и опишите схему организационной структуры управления организацией, в которой Вы работаете: определите тип организационной структуры; принципы, по которым осуществлено формирование основных подразделений; количество уровней управления; степень соответствия рассматриваемой структуры условиям внешней и внутренней среды предприятия.

Вариант 19

1. Используя классификацию потребностей, разработанную А. Маслоу, определите, какими способами менеджер может удовлетворять социальные потребности своих подчиненных, мотивируя их тем самым на более эффективный труд. Приведите практические примеры

Вариант 20

1. Какой стиль принятия управленческого решения использует Ваш руководитель? Из чего состоит процесс принятия решения? Каким требованиям отвечает рациональное управленческое решение?

Вариант 21

1. Какие средства коммуникации используются на предприятии (в подразделении), в котором Вы работаете? Укажите применяемые в процессе коммуникаций технические средства.

Вариант 22

1. Назовите миссию и основные цели деятельности организации, в которой Вы работаете. Систему целей изобразите в виде «Дерева целей», дайте пояснение к вашей схеме.

Вариант 23

1. Изобразите «Управленческую решетку» Блейка и Моутона. Дайте ей краткую характеристику. Определите занимаемое Вашим руководителем поле на «решетке», характеризующее применяемый им на практике стиль управления? Дайте краткую характеристику. Если бы Вы были руководителем какое поле занимали бы Вы? Почему?

Вариант 24

1. Охарактеризуйте методы управления, используемые в организации, в которой Вы работаете. Какой метод на Ваш взгляд более эффективный? Почему?

Вариант 25

1. Какие виды мотивации и стимулирование к труду своих сотрудников осуществляет Ваш руководитель? Перечислите и охарактеризуйте их. Какая форма оплаты труда выбрана вашим руководителем и почему?

Вариант 26

1. Какие виды контроля осуществляет ваше руководство в организации? Какие правила контроля оно устанавливает? Итоговая документация по контролю. Какова роль функции контроля?

Вариант 27

1. Какие Вы знаете типы темперамента? Кратко охарактеризуйте их. Перечислите стили управления. Сделайте вывод о соответствии типа темперамента и стиля управления. Какой тип темперамента у вашего руководителя? Какой стиль управления он использует? Какой стиль управления на Ваш взгляд наилучший?

Вариант 28

1. Каким образом планируется личная работа Вашего руководителя? Как организовано его рабочее место? Если бы Вы были руководителем чтобы Вы изменили? Почему? Ответ охарактеризуйте.

Вариант 29

1. Охарактеризуйте факторы внешней и внутренней среды Вашей организации. Как они влияют на развитие Вашей организации?

Вариант 30

1. Что такое конфликт? Если в Вашей организации происходят конфликты, как Вы выясняете причину конфликта? Какие виды конфликта в Вашей организации бывают чаще? Каким образом Вы преодолеваете конфликт?

Вариант 31

1. Что такое общение? Перечислите основные правила которыми необходимо пользоваться в деловой беседе? Какую форму общения предпочитает Ваш руководитель? Почему?

Вариант 32

1. Перечислите основные функции управления. Как они реализуются в Вашей организации?

Вариант 33

1. Используя классификацию потребностей, разработанную А. Маслоу, определите, какими способами менеджер может удовлетворить потребности своих подчиненных в самовыражении.

Вариант 34

1. Какие средства коммуникации используются на предприятии (в подразделении), в котором Вы работаете (учитесь)? Укажите применяемые в процессе коммуникаций технические средства.

Методические рекомендации к решению задания

При решении ситуационных заданий необходимо из рекомендованного списка литературы изучить следующие темы:

в варианте 1 – необходимо изучить тему: «Основные принципы построения организационных структур. Типы структур управления»

варианте 2 - необходимо изучить тему: «Мотивация и иерархия потребностей»

варианте 3 - необходимо изучить тему: «Стили руководства в управлении. Процесс принятия решения»

варианте 4 - необходимо изучить тему: «Коммуникативность и управленческое общение»

варианте 5 - необходимо изучить тему: «Планирование в системе менеджмента. Система целей организации»

варианте 6 - необходимо изучить тему: «Стили руководства в управлении. Двухмерная трактовка стилей. Управленческая решетка.»

варианте 7 - необходимо изучить тему: «Методы управления организацией. Самоменеджмент»

варианте 8 - необходимо изучить тему: «Мотивация. Потребности и мотивационное поведение.»

варианте 9 - необходимо изучить тему: «Контроль и его виды»

варианте 10 - необходимо изучить тему: «Стили руководства в управлении. Характеристика свойств личности (типы темперамента)»

варианте 11 - необходимо изучить тему: «Самоменеджмент. Техника личной работы руководителя.»

варианте 12 - необходимо изучить тему: «Внешняя и внутренняя среда организации»

варианте 13 - необходимо изучить тему: «Конфликты в коллективе и пути их преодоления. Причины и виды конфликтов.»

варианте 14 - необходимо изучить тему: «Деловое общение. Факторы повышения эффективности делового общения.»

варианте 15 - необходимо изучить тему: «Основные функции управления»

варианте 16 - необходимо изучить тему: «Мотивация и иерархия потребностей»

варианте 17 - необходимо изучить тему: «Коммуникативность и управленческое общение

варианте 18 – необходимо изучить тему: «Основные принципы построения организационных структур. Типы структур управления»

варианте 19 - необходимо изучить тему: «Мотивация и иерархия потребностей»

варианте 20 - необходимо изучить тему: «Стили руководства в управлении. Процесс принятия решения»

варианте 21 - необходимо изучить тему: «Коммуникативность и управленческое общение»

варианте 22 - необходимо изучить тему: «Планирование в системе менеджмента. Система целей организации»

варианте 23 - необходимо изучить тему: «Стили руководства в управлении. Двухмерная трактовка стилей. Управленческая решетка.»

варианте 24 - необходимо изучить тему: «Методы управления организацией. Самоменеджмент»

варианте 25 - необходимо изучить тему: «Мотивация. Потребности и мотивационное поведение.»

варианте 26 - необходимо изучить тему: «Контроль и его виды»

варианте 27 - необходимо изучить тему: «Стили руководства в управлении. Характеристика свойств личности (типы темперамента)»

варианте 28 - необходимо изучить тему: «Самоменеджмент. Техника личной работы руководителя.»

варианте 29 - необходимо изучить тему: «Внешняя и внутренняя среда организации»

варианте 30 - необходимо изучить тему: «Конфликты в коллективе и пути их преодоления. Причины и виды конфликтов.»

варианте 31 - необходимо изучить тему: «Деловое общение. Факторы повышения эффективности делового общения.»

варианте 32 - необходимо изучить тему: «Основные функции управления

варианте 33 - необходимо изучить тему: «Мотивация и иерархия потребностей»

варианте 34 - необходимо изучить тему: «Коммуникативность и управленческое общение»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДДОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК - УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНЫ

Приказом Директора ГАПОУ СО

«Каменск-Уральский агропромышленный техникум»
Некрасова С.И.

Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Охрана труда
22.02.06 «Сварочное производство»

Каменск-Уральский,
2023

Методические рекомендации способствуют эффективному выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Содержат требования к знаниям, умениям, общие и профессиональные компетенции, на формирование которых направлено выполнение самостоятельных работ; перечень видов и краткое описание самостоятельных работ; формы контроля и критерии оценки выполнения самостоятельных работ.

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Забродина Людмила Александровна, преподаватель, первая квалификационная категория.

Рецензент:

Некрасова Ю.А.	Зам.директора по НМР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ……4
2.ФОРМЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ……11
3.СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ФОРМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ……16
4.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ……18

1.ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине ОП.05 Охрана труда предназначены для обучающихся по специальности 22.02.06 «Сварочное производство».

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине ОП.05 Охрана труда предназначены для обучающихся по специальности 22.02.06 «Сварочное производство». Самостоятельная работа в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала в ходе аудиторных занятий, разнообразные формы познавательной деятельности обучающихся на занятиях и во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного труда. Таким образом, самостоятельная работа — форма организации образовательного процесса, стимулирующая активность, самостоятельность, познавательный интерес студентов.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по специальности, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование общих компетенций:

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 1-9 ПК 1.1.-4.5	уметь: применять средства индивидуальной и коллективной защиты; использовать экобиозащитную и противопожарную технику; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; проводить экологический мониторинг объектов	знать: действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, организационные основы охраны труда в организации; правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; правила безопасной эксплуатации механического оборудования; профилактические мероприятия

	производства и окружающей среды	по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов

Перечень самостоятельной работы представлен в таблице 1

Таблица 1

Название темы	**Кол-во часов**	**Вид самостоятельной работы**	**Форма контроля**
Подготовить сообщение: «Права и обязанности работников в соответствии с трудовым законодательством». Написание реферата по теме «Положения законодательства об охране труда» Написание реферата «Меры по снижению вредного воздействия производственных факторов на окружающую среду»	10	Домашняя работа	Устный контроль. Письменный контроль.
Написание реферата на тему: «Анализ комфортности среды учебно-производственных мастерских. Выявление факторов, негативно влияющих на здоровье человека». Подготовка сообщения «Инструктаж персонала по технике безопасности на рабочем месте электросварщика»	10	Домашняя работа	Устный контроль. Письменный контроль.

Подготовка сообщений и/или демонстрационных материалов (видео, стендовая презентация) по проблеме обеспечения электробезопасности. Изучение типовой инструкции о мерах пожарной безопасности на производственных предприятиях Написание реферата «экологическая безопасность объектов производства и окружающей среды» Изучение инструкций и конспекта по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим в аварийных ситуациях.	9	Домашняя работа	Письменный контроль.

2.ФОРМЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Написание реферата

1. Общие положения

1.1. Реферат, как вид самостоятельной работы в учебном процессе, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, учит критически мыслить.

1.2. При написании реферата по заданной теме обучающийся составляет план, подбирает основные источники.

1.3. В процессе работы с источниками систематизирует полученные сведения, делает выводы и обобщения.

1.4. К докладу по крупной теме могут привлекать несколько обучающихся, между которыми распределяются вопросы выступления.

2. Выбор темы реферата

2.1. Тематика реферата обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и обучающийся.

2.2. Прежде чем выбрать тему реферата, автору необходимо выявить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить.

3. Этапы работы над рефератом

3.1. Формулирование темы, причем она должна быть не только актуальной по своему значению, но и оригинальной, интересной по содержанию.

3.2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правильно, при разработке доклада используется не менее 8-10 различных источников).

3.3. Составление списка использованных источников.

3.4. Обработка и систематизация информации.

3.5. Разработка плана реферата.

3.6. Написание реферата.

3.7. Публичное выступление с результатами исследования.

4. Структура реферата:

- титульный лист
- оглавление (в нем последовательно излагаются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт);
- введение (формулирует суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы);
- основная часть (каждый раздел ее, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы);
- заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме доклада, предлагаются рекомендации);
- список использованных источников.

5. Содержание реферата

5.1. Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

5.2. Основная часть. В ней раскрывается содержание реферата. Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показываются позиции автора.

В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента. В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

5.3. В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

5.4. Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

5.5. Приложение к реферату оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу.

6. Требования к оформлению реферата

6.1. Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

6.2. Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

6.3. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

6.4. Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Информационный поиск

Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска.

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Список современных задач информационного поиска:

- решение вопросов моделирования;
- классификация документов;
- фильтрация, классификация документов;
- проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов;
- извлечение информации (аннотирование и реферирование документов);
- выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах.

Содержание задания по видам поиска:

- *поиск библиографический* — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);
- *поиск самих информационных источников* (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- *поиск фактических сведений*, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1) определение области знаний;

2) выбор типа и источников данных;

3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;

4) отбор наиболее полезной информации;

5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);

6) выбор алгоритма поиска закономерностей;

7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;

8) творческая интерпретация полученных результатов.

Пример модели определения необходимых характеристик и особенностей (условий) конкретного информационного поиска:

– Цель поиска — документальный поиск (поиск основных документов и изданий по теме).

– Предмет поиска — тематический поиск (только по проблеме).

– Жанр (вид) литературы — видовой поиск (монографии, сборники, справочники, библиографические пособия).

– Метод поиска — диалектический (вся возможная совокупность существующих методов поиска).

– Хронологический охват — ретроспективный (поиск за определенный период).

– Географический охват — страноведческий поиск (информационные источники, не исключая изданий, переведенных с иностранных языков).

– Полнота поиска — избирательный поиск (выбор наиболее примечательных изданий).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

– способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

Использование схемы

Цель самостоятельной работы: усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы и отражение их с помощью схемы.

Схема — графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения данных.

Схема — графическое изображение логических связей между основными субъектами текста (отношений между условно выделенными константами).

Варианты задания:

– представить в наглядной форме иерархические отношения между понятиями;

– представить функциональные отношения между элементами какой-либо системы (раздела), выраженными в тексте в форме понятий или категорий.

Выполнение задания:

1) выделить основные понятия, изученные в данном разделе (по данной теме);

2) определить, как понятия связаны между собой;

3) показать, как связаны между собой отдельные блоки понятий;

4) привести примеры взаимосвязей понятий в соответствии созданной схемой.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

– готовность студентов использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;

– усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы.

Работа с книгой

Необходимую для учебного процесса и научных исследований информацию Вы черпаете из книг, публикаций, периодической печати, специальных информационных изданий и других источников. Успешному поиску и получению необходимой информации содействуют знания основ информатики, источников информации, составов фондов библиотек и их размещения.

Официальные документы, учебная научно-методическая и справочная литература, периодические и информационно-библиографические издания, бюллетени, фильмы, плакаты и схемы, имеющиеся в колледже, составляют учебно-информационный фонд, используемый в учебном процессе. Этот фонд непрерывно пополняется учебниками, учебными пособиями и другой научной и учебной литературой.

Чтобы быстро и умело ориентироваться в этом потоке информации, Вы должны уметь работать с предметными каталогами библиотеки, уметь пользоваться информационными изданиями типа “Экспресс-информация”, “Реферативные журналы”, “Книжная летопись”, а также автоматизированной поисковой системой и Интернетом, чтобы быстро найти нужную информацию.

Каждый обучающийся должен уметь работать с книгой. Без этого навыка практически невозможно овладеть программным материалом, специальностью и успешно творчески работать после окончания учебы.

Умение работать с книгой складывается из умения быстро найти требуемый источник (книгу, журнал, справочник), а в нем — нужные материалы; из умения разобраться в нем, используя при этом различные способы чтения.

В чем заключается самостоятельная работа обучающегося при работе над источником информации? Ответ очевиден - работать самостоятельно - значит читать рекомендованную литературу и источники и делать записи прочитанного с целью подготовиться к ответам на вопросы семинара, углубить свой знания дисциплине, подготовить реферат, доклад, курсовую работу по той или иной теме курса.

Чтение текста

Общепринятые правила чтения таковы:

1. Текст необходимо читать внимательно - т.е. возвращаться к непонятным местам.
2. Текст необходимо читать тщательно - т.е. ничего не пропускать.
3. Текст необходимо читать сосредоточенно - т.е. думать о том, что вы читаете.
4. Текст необходимо читать до логического конца - абзаца, параграфа, раздела, главы и т.д.

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить, законспектировать, проконсультироваться у преподавателя по поводу сложных и непонятных вопросов, продумать план своего выступления на занятии. Продумывание материала в соответствии с поставленными в плане вопросами — главный этап самостоятельной работы и залог успешного выступления.

3.СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ФОРМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Оценка формы самостоятельной работы «Информационный поиск»

1. *Полнота выбора источников поиска* (формальное соответствие требованиям):

– выбор источников осуществлен в соответствии с заданными требованиями;

– выбор источников осуществлен с отклонением от заданных требований: не более 2 замечаний;

– выбор источников осуществлен с отклонением от заданных требований: 3 и более замечаний;

– выбор источников полностью не соответствует заданным требованиям.

2. *Точность поиска* (формальное соответствие требованиям):

– информационный поиск абсолютно точный; информационный поиск имеет неточности: не более 2 замечаний;

– информационный поиск имеет неточности: 3 и более замечаний;

– информационный поиск абсолютно неточный.

3. *Список источников является результатом достижения цели* поиска (содержательное соответствие требованиям): —

– список и цель поиска согласованы;

– список и цель поиска частично согласованы: не более 2 замечаний;

– список и цель поиска частично согласованы: 3 и более замечаний; — список и цель поиска не согласованы.

4. *Список источников отражает предмет поиска* (содержательное соответствие требованиям):

– список полностью отражает предмет поиска;

– список не полностью отражает предмет поиска: не более 2 замечаний;

– список не полностью отражает предмет поиска: 3 и более замечаний; — список не отражает предмет поиска.

Оценка формы самостоятельной работы «Сводная (обобщающая) таблица»

1. Компактность таблицы и лаконичность записей:

– таблица компактна и лаконична;

– таблица имеет замечания по компактности и лаконичности: не более 2 замечаний;

– таблица имеет замечания по компактности и лаконичности: не более 4 замечаний;

– таблица имеет множество замечаний по компактности и лаконичности: 5 и более замечаний.

2. *Указание изучаемых объектов:* —

– все объекты указаны;

– объекты указаны частично: отсутствует не более 2 объектов;

– объекты указаны частично: отсутствует не более 4 объектов;

– объекты указаны частично: отсутствуют 5 и более объектов.

3. *Логические связи таблицы:*

– объекты таблицы логически связаны;

– логика нарушена частично: 1 замечание;
– логика нарушена частично: не более 2 замечаний;
– объекты таблицы логически не связаны.

Оценка формы самостоятельной работы «Граф-схема»

1. *Выделение основных понятий:*

– основные понятия выделены полностью; — основные понятия выделены частично: не более 2 замечаний;
– основные понятия выделены частично: 3 и более замечаний;
– основные понятия не выделены.

2. *Определение смысловых и причинно-следственных связей:*

– смысловые и причинно-следственные связи определены;
– смысловые и причинно-следственные связи определены частично: не более 2 замечаний;
– смысловые и причинно-следственные связи определены частично: 3 и более замечаний;
– смысловые и причинно-следственные связи не определены. 3. Определение взаимосвязей блоков понятий: — взаимосвязи блоков понятий определены в полном объеме;
– взаимосвязи блоков понятий определены частично: не более 2 замечаний;
– взаимосвязи блоков понятий определены частично: 3 и более замечаний;
– взаимосвязи блоков понятий не определены.

Оценка формы самостоятельной работы по выполнению реферата

1.Актуальность темы исследования.

2.Соответствие содержания теме.

3.Глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников;

4.Соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут быть представлены на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

4.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1.Организация внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся в учреждении профессионального образования: методические рекомендации/ А.В. Щербаков.-Челябинск: ЧИРПО, 2007.-60с.

2.Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценок. Учебно – методическое пособие. УФУ имени 1 Президента России Б.Н.Ельцина,2016. -77с.

А в т о р ы: Т. И. Гречухина (предисловие, разд. 1.1, 2.1, 2.2, словарь терминов), А. В. Меренков (разд. 1.1, 1.2, словарь терминов), С. В. Куньщиков (разд. 1.2), И. Ю. Вороткова (разд. 2.1), А. В. Усачева (разд. 2.2) П од общей редакцией Т. И. Гречухиной, А. В. Меренкова.Р е ц е н з е н т ы: кафедра социологии и управления персоналом Уральского государственного университета путей сообщения (заведующий кафедрой доктор социологических наук, профессор Н. И. Шаталова); Е. С. Набойченко, доктор психологических наук, профессор кафедры специальной психологии и специальной педагогики Уральского государственного педагогического университета

3.Положение об организации и проведению самостоятельной работы студентов в ГАПОУ СО «КУАТ».

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский
агропромышленный техникум»
Некрасова С.И.
Пр № _____ от
_____2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы студентов
ПМ 02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2022

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчики:

Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель специальных дисциплин высшая квалификационная категория

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Согласовано на заседании П(Ц)К, протокол №4_, от «30» _мая_ 2022г.

Председатель Н.Г. Самохина / _____

Согласовано на заседании НМС, протокол №2, от «01» июня_ 2022г.

Председатель Ю.А.Некрасова/ _____

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.Пояснительная записка	4
2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы	10
3. Виды самостоятельной работы обучающихся	12
4. Методические рекомендации для обучающихся по конкретным видам самостоятельной работы	13
5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы	16
6. Задания для самостоятельной работы обучающихся	17
7.Информационное обеспечение обучения	22

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов Профессионального модуля ПМ 02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий предназначены для студентов по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации и выполнению самостоятельной работы с учебниками, конспектами, докладами, сообщениями, а также указаны виды самостоятельной работы по темам профессионального модуля ПМ.02, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Методические рекомендации призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ПМ.02, закреплении теоретических знаний и умений.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть знаниями, умениями и профессиональными компетенциями, опытом творческой и исследовательской работ.

Требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям технического профиля таковы, что часть часов, отводимых на изучение ПМ должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся:

Профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт: иметь практический опыт:** • проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами; • с использованием информационно-компьютерных технологий **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • составлять схемы основных сварных соединений; • проектировать различные виды сварных швов; • составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; • производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; **знать:**

информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	• основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; • правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы технологической документации; методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и	**иметь практический опыт:** • выполнения расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций; • разработки и оформления графических,вычислительных и п **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • составлять схемы основных сварных соединений; • проектировать различные виды сварных швов; • составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; • производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; • производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки; **знать:** • методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения; • закономерности взаимосвязи

команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; • методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы технологической документации; методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; • основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей• оборудование для контроля качества сварных соединений; • требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	**иметь практический опыт:** • осуществления технико-экономического обо • разработки и оформления графических,вычислительных и п **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • составлять схемы основных сварных соединений; • проектировать различные виды сварных швов; • составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; • производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	• производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки; • разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; • выбирать технологическую схему обработки; • проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; **знать:** • закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; • методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы технологической документации; • методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; • основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**иметь практический опыт:** • оформления конструкторской, технологической и технической документации; • разработки и оформления графических,вычислительных и г **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • составлять схемы основных сварных соединений; • разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; • выбирать технологическую схему обработки;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	• проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; **знать:** • закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; • методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы технологической документации; • методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; • основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации,	**иметь практический опыт:** • разработки и оформления графических,вычислительных и г **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; • выбирать технологическую схему обработки; • проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; **знать:** • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	технологической документации; • методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; • основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы содержат указания для студентов по конкретным видам самостоятельной работы, показатели оценки выполнения заданий, задания различных видов по каждой теме ПМ.02.

В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам МДК, в соответствии с рабочей программой.

2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПМ 02

№ раздела и тема	Наименование разделов и тем	Объем, часов на СР
МДК.02.01. сварных конструкций		
Раздел 1. Разработка технологических процессов и проектирование изделий		
Тема 1. 1.	Расчет прочности металлических узлов и конструкций.	3
Тема 1. 2.	Расчет и проектирование сварных соединеий	3
Тема 1.3.	Балочные конструкции.	3
Тема 1.4.	Устойчивость балок	4
Тема 1.5.	Соединения балок	4
Тема 1.6.	Центрально- сжатые колонны.	4
Тема 1.7.	Внецентренно- сжатые колонны.	4
Тема 1.8.	Типовые фермы.	4
Тема 1.9.	Фермы замкнутого сечения.	4
Тема 1.10.	Сварные фермы	4
Тема 1.11.	Листовые (оболочковые) конструкции.	4
Тема 1.12.	Резервуары	4
Тема 1.13.	Трубы	4
Тема 1.14.	Барабаны.	10
Тема 1.15.	Колеса, шкивы	10
Итого по дисциплине		**69**

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем	Объем, часов на СР
МДК.02.02.		
Раздел 1 Проектирование технологических процессов изготовления		**20**
Тема 1. 1.	Классификация сварных конструкций	-
Тема 1. 2.	Общие вопросы технологии изготовления сварных конструкций	10
Тема 1.3.	Методы контроля качества сварных соединений	-
Тема 1.4.	Проектирование технологических процессов изготовления сварных	10

	конструкций	
Раздел 2 Технологические особенности изготовления сварных конструкций		**30**
Тема 2.1..	Технологические особенности изготовления сварных конструкций	-
Тема 2.2.	Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций	10
Тема 2.3.	Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений	10
Тема 2.4.	Технология изготовления сварных сосудов, работающих под давлением	10
Раздел 3 Сварка труб и монтаж трубопроводов		**10**
Тема 3.1.	Производство сварных труб и монтаж трубопроводов	10
Раздел 4 Сварка арматурных конструкций		**10**
Тема 4.1.	Производство арматурных сеток и каркасов	10
Раздел 5 Проектирование технологического процесса сборки и сварки конструкции		**14**
Тема 5.1.	Разработка технологического процесса сборки и сварки конструкций	24
Итого по дисциплине		84

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ПМ 02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят следующие виды:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита докладов;
- Подготовка и защита презентаций;
- Подготовка и защита конспектов;
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе;
- Подготовка к экзамену.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателяВнимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Если требуется выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

1. Обратите внимание, как выполнялось аналогичное задание на занятии с помощью преподавателя.
2. Выпишите ваш вариант задания.
3. Выполните предложенную задачу, используя выписанные формулы и конспект лекций.
4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
5. Проанализируйте полученный результат (сопоставив известные теоретические положения в специальной литературе и конспекте лекций с полученным результатом). Например, после расшифровки марки или выбора марки стали для конструкции или инструмента сравните ваш результат с марочником стали или электронными справочниками, просмотрите рекомендуемую литературу по данной теме.
6. Выполнение задания должно сопровождаться необходимыми пояснениями (теоретическим обоснованием) при необходимости ссылками на справочную и специальную литературу. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- грамотная запись условия задания и ее решения;
- грамотное использование формул (при необходимости);
- грамотноеиспользованиесправочнойлитературы;
- точность и правильностьрезультатов;
- обоснованиевыполнениязадания.

3. Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.
2. Повторите основные теоретические положения по теме практической работы, используя конспект лекций или методические указания.
3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии.

4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению практических работ.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы

- оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;
- качественное выполнение всех этапов работы;
- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
- правильноеоформлениевыводовработы;

обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

4. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

1. Выберете тему из предложенной преподавателем тематики заданий. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала.
2. При выполнении задания используйте техническую литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.
3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточните их значение в справочной литературе).
4. Проанализируйте собранный материал и составьте план выполнения задания, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.
5. Выполните задание в соответствии с планом и оформите в соответствии с требования МР;
6. Проанализируйте качество выполнения задания, корректируя последовательность изложения материала.
7. Подготовьте отчет и подготовьтесь к защите;

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- полнота и качественность информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения;
- логичность и четкость изложения материала;

5. Подготовка и защита докладов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить доклад.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план доклада, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.
7. Перескажите текст сообщения, корректируя последовательность изложения материала.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- Краткое, четкое изложение основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

6. Подготовка и защита конспектов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

7. Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

8. Подготовка к экзамену.

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ПМ02 разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

Критерии оценки самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляетсястуденту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объемработысоответствуетзаданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляетсястуденту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляетсястуденту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПМ 02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

Вопросы и задания составлены в соответствии разделами и темами рабочей программы ПМ.02 указаны часы, отведенные на самостоятельную работу по данной теме, согласно рабочей программы ПМ.02.

Раздел 1. Разработка технологических процессов и проектирование изделий
МДК.02.01. Основы расчета и проектирования
сварных конструкций
Тема1.1. Расчет прочности металлических узлов и конструкций- 3 часа

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.

Тема 1.2. Расчет и проектирование сварных соединеий – 3 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;

Тема 1.3. Балочные конструкции- 3 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита конспектов.

Тема 1.4. Устойчивость балок.- 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита докладов;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Виды устойчивости балок.

Тема 1.5. Соединения балок -4часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Самостоятельное изучение материала темы: Конструкции опорных частей балок и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе.

Тема 1.6. Центрально- сжатые колонны- 4часа.

- Изучение теоретического материала.
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

Тема1.7.Внеценно- сжатые колонны- -4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;.

Тема 1.8. Типовые фермы-4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.

Тема 1.9. Фермы замкнутого сечения- 4 часа

- справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

Тема 1.10. Сварные фермы – 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.

Тема 1.11. Листовые (оболочковые) конструкции -4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.

Тема 1.12. Резервуары- 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.

Тема 1.13. Трубы- 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Виды трубопроводов.

Тема 1.14. Барабаны – 10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к экзамену.

Тема 1.15. Колеса и шкивы -10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.
- Подготовка к экзамену.

МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов
Раздел 1 Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций

Тема 1.2 Общие вопросы технологии изготовления сварных конструкций – 10 часов

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита докладов на тему: Технические условия на изготовление сварных конструкций. Работа с нормативно-технической документацией.

Тема 1.4 Проектирование технологических процессов изготовления сварных Конструкций 10 часов

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Выполнение расчётов нагрузки сварных конструкций иопределение эксплуатационных характеристик свариваемых материалов.

Тема 2.2 Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций-10часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Изучение технологии сборки и сварки балочных конструкций.

Подготовка и защита презентаций на тему: Технология сборки и сварки решетчатых конструкций.

Тема 2.3 Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений-10 часов

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Технология сборки и сварки листовых конструкций.

Тема 2.4 Технология изготовления сварных сосудов, работающих под давлением- 10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Технология сборки и сварки листовых конструкций.

Тема 3.1 Производство сварных труб и монтаж трубопроводов- 10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Технология сборки и сварки трубных конструкций.

Тема 4.1 Производство арматурных сеток и каркасов- 10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему:
  Технология сборки и сварки арматурных сеток и каркасов.

Тема 5.1.Разработка технологического процесса сборки и сварки конструкций- 14 часов

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему:
  Технология сборки и сварки арматурных сеток и каркасов

7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Р. И. Дедюх. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1.
2. Зацепин, А. Ф. Методы и средства измерений и контроля: дефектоскопы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Зацепин, Д. Ю. Бирюков ; под научной редакцией В. Н. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
3. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019
4. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
5. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
6. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
7. Черепахин, А. А.Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
8. Электронное иллюстрированное пособие по профессии «Сварщик».

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г.Сварка и резка материалов [Текст]/М.Д.Банов, М.Д., Казаков, Ю.В.,М.Г. Козулин. – Москва: «Академия»,2009.
2. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.
3. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др.Справочник электрогазосварщика и газорезчика.[Текст]/ Г. Г. Чернышов,Г.В. Полевой, А.ПВыборнов. и др. Уч. пособие для УНПО,ИЦ Академия, 2008г., 400 стр.
4. Интернет-ресурсы: weldingsite.com.ua «Сварка и все, что с ней связано».
5. info-svarka.ru «Все о сварке, обучающее видео по сварке».
6. osvarke.com "О сварке" - информационный сайт - сварка, резка, сварочное...
7. gost-svarka.ru «ГОСТы по сварке. Все сварочные ГОСТ с текстами».
8. zvar.narod.ru «Сварочные технологи и оборудование».
9. welder.ru › faq/svarka_aljuminija/ «Сварка алюминия: практические советы и рекомендации»
10. prom-tech.ru › page/press/weld/welding_d/ «Дефектысварки. Устранение, причины, последствия».
11. polybum.com › welding/technologies/t3/ «Выборрежимасварки».
12. techno.x51.ru › index.php… «Газовая сварка. Сварка металлов».

13. shtorm-its.ru › rus/info/svartech/w19.php «Шторм. Технология сварки чугуна».
14. vds-omsk.ru «Сварка онлайн -... применение, безопасность, вред от сварки».
15. nporpk.ru › svar.htm «Сварочное оборудование».
16. www.svarka.net.
17. www.weldering.com.

Нормативные документы:

- ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
- ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
- ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
- ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
- ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
- ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
- ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНЫ

Приказом Директора ГАПОУ СО

«Каменск-Уральский агропромышленный техникум»
Некрасова С.И.

Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:

Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель специальных дисциплин высшая квалификационная категория

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы по «ОП.06 Инженерная графика»	8
3. Виды самостоятельной работы студентов по «ОП.06 Инженерная графика»	8
4. Методические рекомендации для студентов по конкретным видам самостоятельной работы	9
5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы	14
7. Перечень учебно - методического и информационного обеспечения	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов по «ОП.06 Инженерная графика» предназначены для студентов по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство
Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 N 360 (ред. от 13.07.2021)
(Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 N 32877)

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации и выполнению самостоятельной работы, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Методические рекомендации призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ОП 06, закреплении теоретических знаний и умений.
Цель методических указаний: оказание помощи студентам, изучающим данную дисциплину, в помощь для работы на занятиях и во внеурочное время.
Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть знаниями, умениями, общими и профессиональными компетенциями, опытом творческой и исследовательской работ.

По требованиям ФГОС 22.02.06 Сварочное производство
Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 N 360 (ред. от 13.07.2021)
(Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 N 32877)
при оценке уровня усвоения ПМ01 оцениваются профессиональные , обшие компетенции, знания и умения

Профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**
ПК 1.1 - 4.5	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** - законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

	– требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем –

Требования ФГОС ФГОС 22.02.06 Сварочное производство , таковы, что часть часов, отводимых на изучение ОП должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих компетенций обучающихся:

Наименование ОК	**Наименование личностных и метапредметных результатов согласно ФГОС СОО**	**Наименование предметных результатов согласно ФГОС СОО**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР4.Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; ЛР13. Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	ПК1.1-ПК1.4; ПК2.1;ПК2.2;ПК2.4;ПК 4.4
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	МР3 Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МР4 Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	ПК1.1-ПК1.4; ПК2.3; ПК4.5
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма. национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; ЛР7. Налаживание сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; МР2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников	ПК1.1-ПК1.6;

	деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР8 Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма. национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; ЛР7. Налаживание сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; МР2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР8 Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	ПК4.5
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ЛР1. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); ЛР2. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; ЛР3. Готовность к служению Отечеству, его защите; ЛР8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; ЛР10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; ЛР11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; ЛР12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; ЛР14. Сформированность экологического мышления,	ПК4.5

	понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; ЛР15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. МР1 Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	МР5 Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ПК2.3 ПК3.4 ПК4,5

Самостоятельная работа студентов включает в себя доработку при выполнении различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. Графические задания выдаются после рассмотрения соответствующего материала на лекции, ,но не всегда практические задания могут быть выполнены в ходе учебного занятия, поэтому требуется дополнительное время. Защита графических заданий, в первую очередь, направлена на выяснение, выполнена ли работа самостоятельно или помощь была слишком значимой. В последнем случае вариант работы может быть заменен на другой. При самостоятельном выполнении графических заданий их защита не вызывает затруднений. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО «ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам, в соответствии с рабочей программой.

Таблица 1

№ раздела и темы	**Наименование разделов и тем**	**Самостоятельная Работа,ч.**
Раздел 1.	Геометрическое черчение	-
Раздел 2.	Проекционное черчение	28
Раздел 3	Основы строительной графики	4
Раздел 4	Машиностроительное черчение	26
Раздел 5	Элементы компьютерной графики	14
	Итого по дисциплине	**72**

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО «ОП.06 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ»

Основным видом внеаудиторной самостоятельной работы по инженерной графике является выполнение и оформление графических работ .

Задания на графические работы выдаются индивидуально каждому студенту с учетом дифференцированного подхода. Графические задания разной степени сложности позволяют студентам полностью раскрыть свой потенциал и сформировать позитивное отношение к инженерной графике .

Виды графических заданий ориентированы, в основном, на репродуктивную и частично-поисковую деятельность. Результатом является подготовка студентами образовательных продуктов второго уровня с преобразованием визуальной графической информации и ее представление в виде чертежей, выполненных по образцу и в соответствии с графическими алгоритмами.

В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят задания для формирования практических умений:

- Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД).
- Доработка практических заданий;

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1. Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД) и оформление графических работ

Методические указания к выполнению задания

Основными целями графических работ являются, изучение правил оформления чертежей и применение способов построения изображений на технических чертежах. В данных методических указаниях представлены общие рекомендации по оформлению графических заданий. Они выполнены в соответствии с межгосударственными стандартами единой системы конструкторской документации и требованиями стандарта организации САФУ. СТО 89-03.5-2013 «Общие требования к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся».

Для изготовления любого изделия (шариковой ручки, светильника, автомобиля, космической ракеты) составляется ***техническая документация***: чертежи, схемы, описания технологических операций и т.д. Для удобства выполнения и изучения технической документации установлены общие правила по её разработке, оформлению и хранению. Они оформлены в комплекс ***государственных стандартов*** (**ГОСТ**) и называются ***Единой системой конструкторской документации*** (**ЕСКД**).

Стандарт – это документ, который устанавливает единые правила оформления чертежей и других технических документов.

Государственные стандарты (сокращенно ***ГОСТ***) обязательны для всех предприятий, организаций и отдельных лиц. Стандарты установлены не только на чертежи, но и на многие виды продукции, выпускаемой нашими предприятиями.

С развитием техники, производства возникла потребность внесения изменений в стандарты. В результате появился второй комплекс, получивший название **Единая система конструкторской документации** (сокращенно — **ЕСКД**). Этот нормативный документ действует и поныне, а нарушение его карается законом.

Постоянное развитие, совершенствование производства требуют периодического пересмотра существующих стандартов и внесения в них изменений. А чтобы каждый человек, предприятие или организация могли ориентироваться, была принята единая форма обозначения стандартов.

Например, обозначения стандарта ЕСКД «Общие правила выполнения чертежей»:

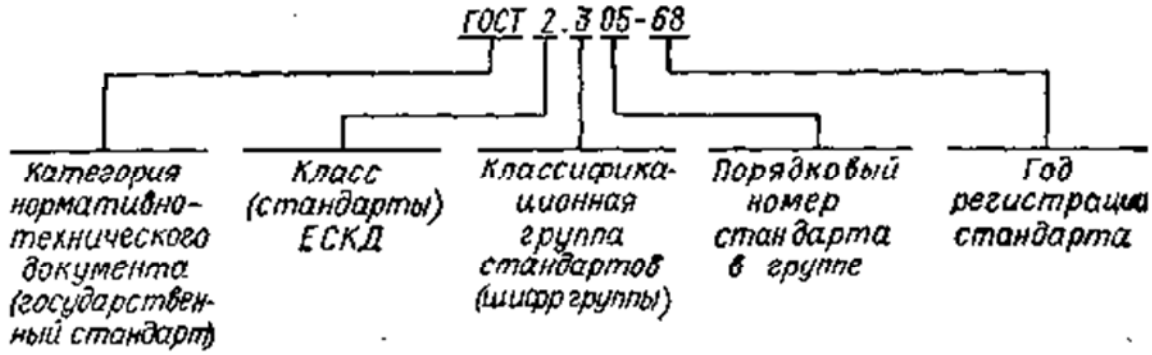


Таблица 1.

Классификационные группы ЕСКД

Шифр группы	***Содержание стандартов в группе***
0	Общие положения
1	Основные положения
2	Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах
3	Общие правила выполнения чертежей
4	Правила выполнения чертежей изделий машино- и приборостроения

5	Правила обращения конструкторских документов (учёт, хранение, дублирование, внесение изменений)
6	Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации
7	Правила выполнения схем
8	Правила выполнения документов строительных и судостроения
9	Прочие стандарты

Виды и комплектность чертёжной документации

Конструкторская документация – это графическая и текстовая документация, в которой определяется состав и устройство изделия, содержатся необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приёмки, эксплуатации и ремонта.

Ниже перечислены некоторые виды конструкторских документов (более подробно см. **ГОСТ 2.102-68**).

Чертёж детали — документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля.

Сборочный чертеж — документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля. Код документа «**СБ**».

Чертеж общего вида — документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия. Код документа «**ВО**».

Теоретический чертеж — документ, определяющий геометрическую форму изделия и координаты расположения составных частей. Код документа «**ТЧ**».

Габаритный чертеж — документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами. Код документа «***ГЧ***».

Электромонтажный чертеж — документ, содержащий данные, необходимые для выполнения электрического монтажа изделия. Код документа «**МЭ**».

Монтажный чертеж — документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия, а также данные, необходимые для его установки (монтажа) на месте применения. Код документа «**МЧ**».

Упаковочный чертеж — документ, содержащий данные, необходимые для упаковки изделия. Код документа «**УЧ**».

Схема — документ, на котором показаны в виде условных изображений составные части изделия и связи между ними. Код различных видов схем по **ГОСТ 2.701-84**.

Спецификация — документ, определяющий состав сборочной единицы.

Ведомость спецификаций — документ, содержащий перечень всех спецификаций составных частей изделия. Код документа «**ВС**».

Пояснительная записка — документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия. Код документа «**ПЗ**».

Технические условия — документ, содержащий требования (все показатели, нормы, правила и положения) к изделию, его изготовлению, контролю, приёмке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других конструкторских документах. Код документа «**ТУ**».

Таблица — документ, содержащий соответствующие данные, сведенные в таблицу. Код документа «**ТБ**».

Расчёт — документ, содержащий расчёты параметров и величин, например расчёт на прочность и т.п. Код документа «**РР**».

Инструкция — документ, содержащий указания и правила, используемые при изготовлении изделия (например, при сборке, регулировании, контроле и др.).

Все работы в современном производстве выполняются по чертежам.

В зависимости ***от назначения и содержания*** различают:

- ***проектные*** чертежи, которые определяют основное конструктивное устройство и принцип работы изделия;
- ***рабочие*** чертежи, предназначенные для непосредственного применения на производстве. Эти чертежи разрабатываются на основе проектных чертежей.

Рабочим чертежом детали называется документ, содержащий изображение детали и данные, необходимые для её изготовления и контроля.

Рабочий чертеж детали — основной технический документ производства изделия, т.е. документ, с которым наиболее часто встречается рабочий в производственных условиях. По чертежу рабочий узнает о форме детали, которую ему предстоит изготовить, размерах, точности обработки, о материале, из какого она должна быть сделана, и требованиях к качеству её поверхностей.

Чертеж детали выполняют либо в процессе проектирования на основе сборочного чертежа, либо по эскизу, снятому с натуры.

Эскиз — это чертёж временного характера, выполненный обычно без применения чертежных инструментов. Отличается эскиз от чертежа детали только тем, что он исполнен от руки, без соблюдения точного масштаба, а пропорциональность частей детали установлена на глаз.

Основные требования к рабочим чертежам деталей:

1. Чертежи выполняются в соответствии с основными требованиями к чертежам ГОСТ 2.109-73.

2. Все чертежи выполняются на отдельных листах бумаги формата, установленного ГОСТ 2.301-68, с основной надписью по ГОСТ 2.104-68.

3. Каждый чертеж должен иметь буквенно-цифровое обозначение по ГОСТ 2.201-80.

4. Чертеж оформляется с соблюдением требований стандартов, определяющих масштабы по ГОСТ 2.302-68, линии чертежа по ГОСТ 2.303-68 и шрифты по ГОСТ 2.304-81.

5. Все надписи на чертеже должны быть краткими и соответствовать принятой терминологии. В основной надписи чертежа наименование детали записывается в именительном падеже единственного числа, например: «Втулка», «Корпус». Если наименование состоит из нескольких слов, то на первое место помещается имя существительное, например: «Призма установочная», «Крышка смотровая», «Колесо зубчатое».

Полностью оформленная графическая работа предъявляется преподавателю. Защита проводится путём индивидуальной беседы или выполнения зачётного задания. Практическая работа считается выполненной (зачёт), если она соответствует критериям, указанным в пояснительной записке.

Структура и содержание рабочего чертежа

Рабочий чертеж детали должен содержать:

- оптимальное количество изображений (видов, разрезов, сечений, выносных элементов), полностью раскрывающих форму детали;
- необходимые размеры с их предельными отклонениями;
- требования к шероховатости поверхностей детали;
- обозначения предельных отклонений формы и расположения поверхностей детали;
- основные сведения о материале детали и его состоянии;

- отдельно выделяемые технические требования и др.

Рабочий чертеж детали кроме графической части (изображения, размеры, условные знаки) может содержать:

- текстовую часть, состоящую из технических требований;
- надписи с обозначением изображений;
- таблицы с размерами и другими параметрами, техническими требованиями, условными обозначениями и т.д.

В общем виде структура рабочего чертежа детали показана на **рисунке**.

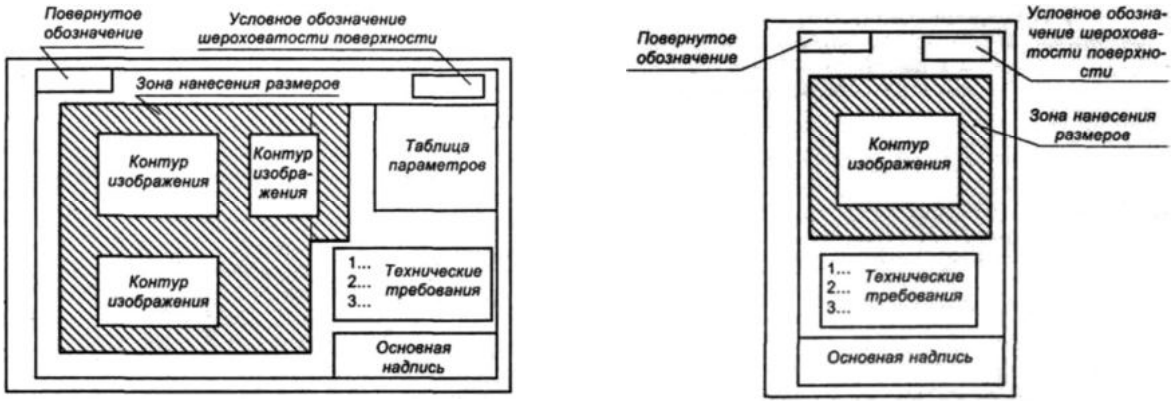


Рисунок - Структура рабочего чертежа

а — компоновка чертежа на формателА3 и больше; ***б*** — на формате А4

Формы и правила заполнения документов изделий машиностроения и приборостроения устанавливает **ГОСТ 2.106-96.**

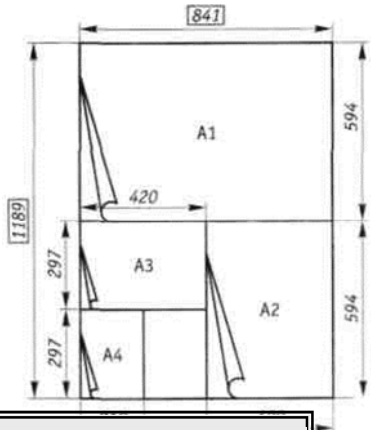
Формат, рамка и основная надпись чертежа

Чертежи выполняют на листах определённых размеров, установленных **ГОСТ 2.301-68**. Это облегчает работу и их хранение.

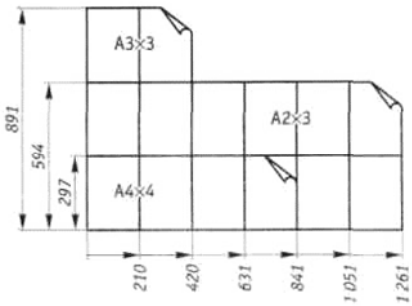
Формат — чертёжный лист бумаги определённого размера, на котором выполняются чертежи и другие конструкторские документы.

Форматы подразделяются на ***основные*** и ***дополнительные***.

Формат с размерами сторон **841x1189 мм**, площадь которого равна 1 м^2 считается ***нулевым***, т.е. начальным.



Каждый последующий основной формат получается путём деления предыдущего формата на половину, параллельно меньшей его стороне.



Дополнительные форматы образуются увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную их размерам.

Каждый чертёж имеет ***рамку***, которая ограничивает поле чертежа. Рамку проводят сплошными основными линиями: с трёх сторон – на расстоянии **5 мм** от внешнего края формата, а слева – на расстоянии **20 мм** (широкую полосу оставляют для подшивки чертежа).

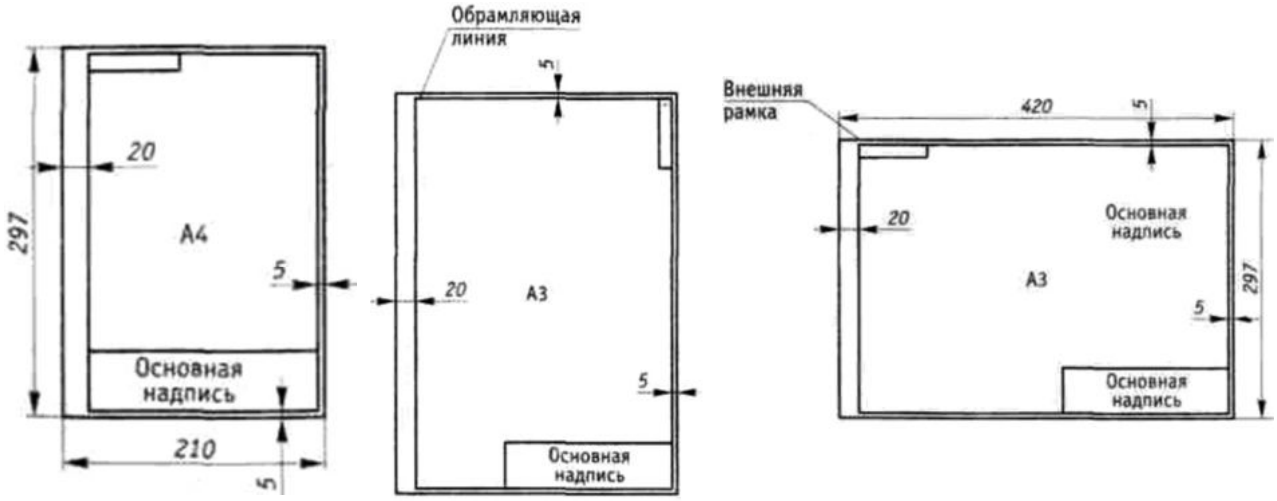
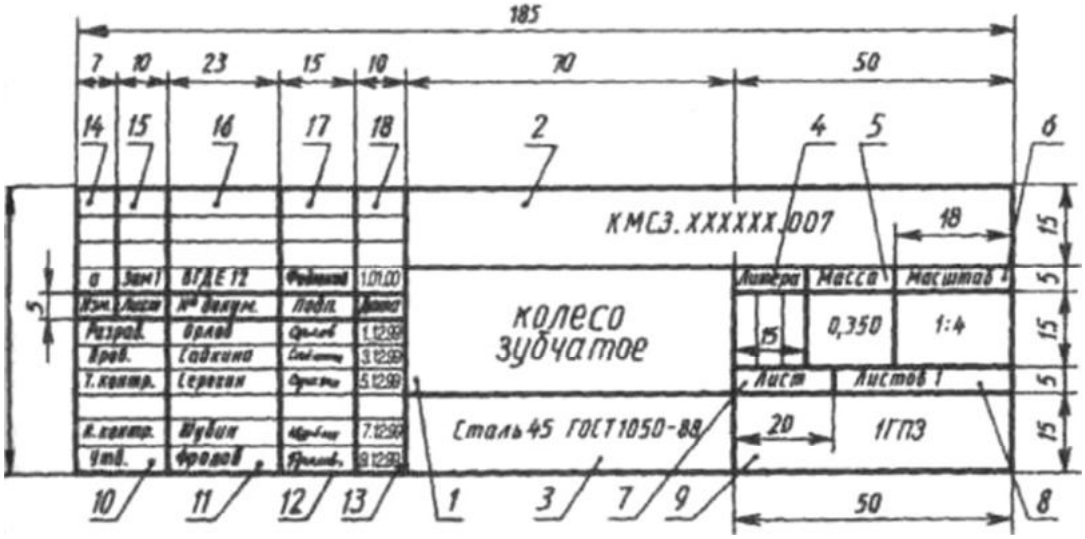


Рисунок - Оформление рамки на форматах А4 и А3

В правом нижнем углу чертежа размещают ***основную надпись***, назначение граф которой и их размеры необходимо запомнить.

Размеры и содержание основной надписи устанавливает стандарт. На чертежах необходимо выполнить основную надпись, содержащую сведения об изображенном изделии и информацию о том, кем выполнен данный чертёж.



4.2. Доработка практических заданий

Выполнение практических работ должно производиться в отведенное аудиторное время. Если обучающийся выполняет задание повышенного уровня сложности, или по некоторым причинам были допущены неточности при выполнении работы, выявленные в ходе защиты или при контроле педагогом, то исправление всех замечаний должно быть выполнено в течении 7 календарных дней за время, отведенное на внеаудиторную самостоятельную работу. После чего практическая работа должна быть представлена на защиту.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ОП 06 разрабатываются

образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

Общими критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются: - уровень усвоения учебного материала;

- умение использовать теоретические знания при выполнении графических упражнений и работ;

- сформированность общеучебных и графических умений;

- оформление графических материалов в соответствии со стандартами.

Перед выполнением студентами заданий внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж, который содержит:

- цель задания;

- содержание задания;

- сроки выполнения;

- объем работы;

- примеры типичных ошибок;

- показ примерных образцов заданий;

- основные требования к результатам работы;

- критерии оценки.

Основные данные инструктажа студенты записывают в рабочую тетрадь (альбом по черчению).

Текущий контроль выполнения заданий самостоятельной работы по инженерной графике осуществляется преподавателем ежеурочно, с подробной коррекцией графической деятельности студентов и ее оценкой.

Результаты контроля и оценки фиксируются в журнале учебных занятий.

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется обучающему , если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляется обучающему, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется обучающему, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется обучающему, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/494513
2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/494514
   3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
3. Инженерная графика. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489723.
4. Научная школа: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва). ФуфаеваЛ.И.Электотехника- М.: ОИЦ "Академия"2014
5. Букреева И.И. Иинженерная графика (ЭОР) - М.: ОИЦ "Академия"2014

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу «Черчение». М., 1989.
2. Боголюбов С.К. Чтение и деталирование сборочных чертежей. Альбом, м., 1986.
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных заведений.-3-е изд., испр. и дополн.- М.:Машиностроение,2000.
4. Короев Ю.И. Черчение для строителей. М. Высшая школа, 1993.
5. Государственные стандарты. Единая система конструкторской документации.

М., 1984 (и последующие издания).

Электронные учебные пособия

1.Вольхин К.А., Илюшенко П.В. Инженерная и прикладная компьютерная графика Индивидуальные графические задания / Новосиб. гос. тех. ун-т. Каф. ИГ. - № ГР 032030118. - Новосибирск 2003. [http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/ PKG/index.htm]

2. Вольхин К.А. Начертательная геометрия Электронное учебное пособие. - Версия вторая перераб. и доп. / Новосиб. гос. тех. ун-т. Каф. ИГ. - №ГР 0320301117. – Новосибирск. - 2003. - [http://graph.power. nstu.ru/wolchin/umm/Graphbook/index.htm]

3. Вольхин К.А. Конструкторские документы и правила их оформления. Учебное пособие для студентов технических университетов / Новосиб. гос. тех. ун-т. Каф. ИГ. -№ ГР 0320400632. – Новосибирск. - 2004. - [http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/eskd/index.htm]

4. Вольхин К.А., Астахова Т.А. Геометрические основы построения чертежа Учебное пособие / Новосиб. гос. тех. ун-т. Каф. ИГ. - №ГР 0320400631. – Новосибирск. - 2004. - [http://graph.power. nstu.ru/wolchin/umm/gp/index.htm]

5. ГубановА.Н., ЧемпионскийЛ.А. Конспект лекций по начертательной геометрии. [http://www.ssau.ru/books/gubanov/lection1.htm]

6. Соловьянюк Л.А. Начертательная геометрия в инженерной графике: Учеб. пособие. – Электронное издание. - Ростов н/Д, 2001. – 1 CD-ROM. [http://www.dstu.edu.ru/ntb/ebooks/ebook2/geometr/ngfirst.htm]

7. Швайгер А.М. Учебный курс по начертательной геометрии и инженерной графике. РНПО «Росучприбор» Южно-уральский гос.ун-т. Национальный союз производителей CD-ROM и мультимедиа. (www.informika.ru/text/database/geom./).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» Некрасова С.И.
Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации и выполнению

самостоятельной работы студентов

«ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:

Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель специальных дисциплин высшая квалификационная категория

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы.....	7
3. Виды самостоятельной работы обучающихся.....	8
4. Методические рекомендации для обучающихся по конкретным видам самостоятельной работы.....	9
5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы.....	15
6. Задания для самостоятельной работы.....	14
7. Перечень учебно - методического и информационного обеспечения.....	27

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Техническая механика» составлены в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных

учреждений среднего профессионального образования. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов по «ОП.07 Техническая механика» предназначены для студентов по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство.

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации и выполнению самостоятельной работы, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме .

Методические рекомендации призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ОП 07, закреплении теоретических знаний и умений.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающийся, изучающим данную дисциплину, в помощь для работы на занятиях и во внеурочное время. Если обучающийся научится самостоятельно изучать новый материал, пользуясь учебником или какими-то специально подобранными заданиями, то будет успешно решена задача сознательного овладения знаниями. Знания, которые усвоил обучающийся сам, значительно прочнее тех, которые он получил после объяснения преподавателя. И в дальнейшем обучающийся сможет самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять знания, творчески применять их в решении практических задач.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть знаниями, умениями, общими и профессиональными компетенциями, опытом творческой и исследовательской работ.

По требованиям ФГОС 22.02.06 Сварочное производство. при оценке уровня усвоения ОП 07 оцениваются профессиональные , обшие компетенции, знания и умения

Профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах; В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант технологии соединения или обработки применительно к конкретной конструкции или материалу. ПК 1.2. Оценивать технологичность свариваемых конструкций, технологические свойства основных и вспомогательных материалов. ПК 1.3. Делать обоснованный выбор специального оборудования для реализации технологического процесса по профилю специальности. ПК 1.4. Выбирать и рассчитывать основные параметры режимов работы соответствующего оборудования. ПК 1.5. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии. ПК 1.6. Решать типовые технологические задачи в области сварочного производства. ПК 2.1. Осуществлять текущее планирование и организацию производственных работ на сварочном участке. ПК 2.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка. ПК 2.3. Оценивать эффективность производственной деятельности. ПК 2.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта. ПК 2.5. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на производственном участке. ПК 2.6. Получать технологическую, техническую и экономическую информацию с использованием современных технических средств для реализации управленческих решений. ПК 3.1. Проектировать технологическую оснастку и технологические операции при изготовлении типовых сварных конструкций. ПК 3.2. Производить типовые технические расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем. ПК 3.3. Разрабатывать и оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами. ПК 3.4. Использовать информационные технологии для решения прикладных задач по специальности. ПК 3.5. Проводить патентные исследования под руководством квалифицированных специалистов. ПК 4.1. Осуществлять технический контроль соответствия качества изделия установленным нормативам. ПК 4.2. Разрабатывать мероприятия по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбирать оптимальную технологию их устранения.	- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

ПК 4.3. Проводить метрологическую проверку изделий, стандартные и квалификационные испытания объектов техники под руководством квалифицированных специалистов. ПК 4.4. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений. ПК 4.5. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. Задания выдаются после рассмотрения соответствующего материала на лекции, решения подобных задач на практике на аналогичную тему. Защита заданий, в первую очередь, направлена на выяснение, выполнена ли работа самостоятельно или помощь была слишком значимой. В последнем случае вариант работы может быть заменен на другой. При самостоятельном выполнении заданий их защита не вызывает затруднений. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО «ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам, в соответствии с рабочей программой.

Таблица 1

№ раздела и темы	**Наименование разделов и тем**	**Самостоятельная работа**
Раздел 1.	Статика	12
Раздел 2.	Кинематика	14
Раздел 3	Сопротивление материалов	12
Раздел 4	Детали и механизмы машин	25
	Итого по дисциплине	**63**

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО «ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Техническая механика

- Выполнение контрольных заданий, тестирование;
- выполнение расчетно-графических работ;
- подготовка ММП;
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- подготовка к экзамену

Время на внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся берется в расчете до 50% от всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины.

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи по организации самостоятельной деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. В методической разработке также представлен дидактический материал, обеспечивающий повышение самостоятельной деятельности обучающихся.

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи по организации самостоятельной деятельности обучающихся при изучении нового материала и в процессе закрепления на уроке, а также при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.

В методической разработке также представлен дидактический материал, обеспечивающий повышение самостоятельной деятельности студентов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1. Выполнение контрольных заданий, тестирование;

Перед началом работы следует выяснить степень подготовленности обучающихся. Для ускоренного контроля целесообразно применить выполнение контрольных заданий по теме в форме тестовых заданий.

Методические указания к выполнению задания

Тест – это письменная работа, которая требует выбора ответа. Тесты содержат от 5 до 10 заданий, к каждому из которых приводится три или четыре ответа, один из них верный. Обучающийся, выполнив задание, выбирает и записывает только ту букву, которая содержит верный ответ. Проверка и выставление оценок проводится сразу после их выполнения, на уроке.

Процент результативности (правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
89 ÷ 80	4	хорошо
79 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2. Выполнение расчетно-графических работ по индивидуальным заданиям. Их тематика рекомендована в рабочей программе. На их выполнение студенты могут потратить до 4 часов, включая оформление. Данная работа позволяет закрепить не только теоретический материал данного предмета и подготовить обучающихся к контрольным работам, но и развить вычислительную технику, развить навыки работы со справочной и технической литературой, а также способствует приобретению навыков по оформлению технических расчетов.

Методические рекомендации по решению расчетно-графических задач

1. Главная цель решения задач – развить способности к самостоятельному мышлению и анализу, к самостоятельной творческой работе, развить понимание физических явлений и техническое мышление.
2. Развить умение и навыки применения теоретических знаний к решению практических вопросов.
3. Закрепить и углубить знания по изучаемому предмету.
4. Развить вычислительную технику.
5. Развить навыки работы со справочной и технической литературой.
6. Приобрести навыки оформления технических расчетов.

Основные положения методики решения задач

1. Записать условия задачи, составить расчетную схему (если это необходимо) и проанализировать физическую сущность задачи.
2. После того, как задача в общих чертах решена, перейти к её последовательному математическому решению:

-вести решение по пунктам, указывая, что именно в данном пункте определяется;

-каждый пункт должен содержать расчетную формулу, записанную в общем виде;

-после вывода окончательной формулы необходимо перейти к численному решению;

-перед подстановкой числовых данных необходимо все исходные величины привести к единым согласованным единицам измерения.

3. Анализ результата решения заключается в следующем:

- попытке оценить правильность решения по правдоподобию числового результата;
-в разборе возможных методов контроля решения;
- в анализе решения с точки зрения подтверждения определенных теоретических положений и технических приложений и практических выводов;
- в необходимости приведения результата к ГОСТам.

Оформление РГР

Оформление РГЗ выполняют в следующем порядке:

- схема – задание, дополнительные условия;
- расчетная схема;
- выполненные расчеты;
- ответ.

Решение должно сопровождаться краткими пояснениями.

В случае необходимости пояснения иллюстрируются чертежами, либо эскизами.

Рекомендуется решать задачу в общем виде, а затем, подставляя численные значения величин, вычислить результат (полученный результат необходимо округлять до сотых величин).

В **формулах** в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак **«х».** Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

Количество **иллюстраций** должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

4.3.. Подготовка к выполнению проектов;

1. Выберете тему из предложенной преподавателем тематики заданий. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала.
2. При выполнении задания используйте техническую литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.
3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточните их значение в справочной литературе).
4. Проанализируйте собранный материал и составьте план выполнения задания, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.
5. Выполните задание в соответствии с планом и оформите в соответствии с требования МР;
6. Проанализируйте качество выполнения задания, корректируя последовательность изложения материала.
7. Подготовьте отчет и подготовьтесь к защите;
8. Составьте план доклада, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
9. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.
10. Перескажите текст проекта, корректируя последовательность изложения материала.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- полнота и качественность информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения;
- логичность и четкость изложения материала;

4.5. Создание и оформление презентации

Цель работы: изучить возможности программы Power Point по оформлению электронных презентаций

Форма выполнения: электронная презентация

Необходимое оборудование: персональный компьютер, выход в сеть Интернет, программное обеспечение MS Power Point

Требования к презентации:

Минимальное количество слайдов - 12

На **первом слайде** размещается:

- название презентации;
- автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);
- год.

На **втором слайде** указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы.

Оформление слайдов

Стиль

- необходимо соблюдать единый стиль оформления;
- нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;
- вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)

Фон

- для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)

Использование цвета

- на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;
- для фона и текста используются контрастные цвета;
- особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)

Анимационные эффекты

- нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;
- не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде

Представление информации

Содержание информации

- следует использовать короткие слова и предложения;
- времена глаголов должно быть везде одинаковым;
- следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;
- заголовки должны привлекать внимание аудитории

Расположение информации на странице

- предпочтительно горизонтальное расположение информации;
- наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;
- если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней

Шрифты

- для заголовков не менее 24;
- для остальной информации не менее 18;
- шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;
- нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;
- для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;
- нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).

Способы выделения информации

Следует использовать:

- рамки, границы, заливку
- разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки
- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов
- **Объем информации**
- не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
- наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.

Виды слайдов

Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, рисунками

Контрольные вопросы:

1. Как изменить фон в презентации?
2. Как настроить анимацию объектов на слайде?
3.Как сохранить презентацию в режиме демонстрации?

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания презентации теме;
- глубина проработки материала;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

4.6. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

4.7. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателяВнимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Если требуется выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

1. Обратите внимание, как выполнялось аналогичное задание на занятии с помощью преподавателя.
2. Выпишите ваш вариант задания.
3. Выполните предложенную задачу, используя выписанные формулы и конспект лекций.
4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.

5. Проанализируйте полученный результат (сопоставив известные теоретические положения в специальной литературе и конспекте лекций с полученным результатом). Например, после расшифровки марки или выбора марки стали для конструкции или инструмента сравните ваш результат с марочником стали или электронными справочниками, просмотрите рекомендуемую литературу по данной теме.
6. Выполнение задания должно сопровождаться необходимыми пояснениями (теоретическим обоснованием) при необходимости ссылками на справочную и специальную литературу. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- грамотная запись условия задания и ее решения;
- грамотное использование формул (при необходимости);
- грамотноеиспользованиесправочнойлитературы;
- точность и правильностьрезультатов;
- обоснованиевыполнениязадания.

4.8. Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.
2. Повторите основные теоретические положения по теме практической работы, используя конспект лекций или методические указания.
3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии.
4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению практических работ.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы

- оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;
- качественное выполнение всех этапов работы;
- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
- правильноеоформлениевыводовработы;

обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

4.9.. Подготовка к экзамену.

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ОП 07 разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

Общими критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются: - уровень усвоения учебного материала;

- умение использовать теоретические знания при выполнении РГ работ;
- сформированность общеучебных и графических умений;
- оформление графических материалов в соответствии со стандартами.

Перед выполнением студентами заданий внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж, который содержит:

- цель задания;
- содержание задания;
- сроки выполнения;
- объем работы;
- примеры типичных ошибок;
- показ примерных образцов заданий;
- основные требования к результатам работы;
- критерии оценки.

Текущий контроль выполнения заданий самостоятельной работы осуществляется преподавателем ежеурочно, с подробной коррекцией графической деятельности студентов и ее оценкой.

Результаты контроля и оценки фиксируются в журнале учебных занятий.

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется обучающему , если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляется обучающему, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется обучающему, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется обучающему, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

-

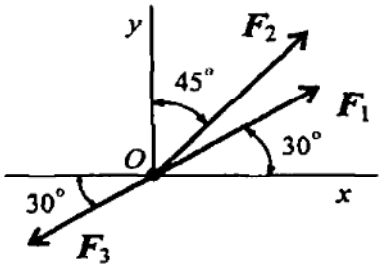
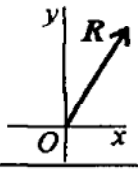
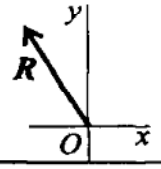
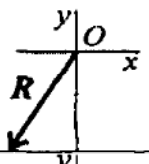
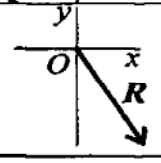
6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы и задания составлены в соответствии разделами и темами рабочей программы «ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» .

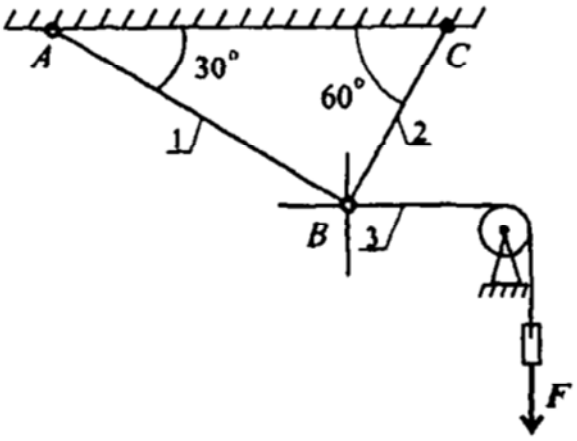
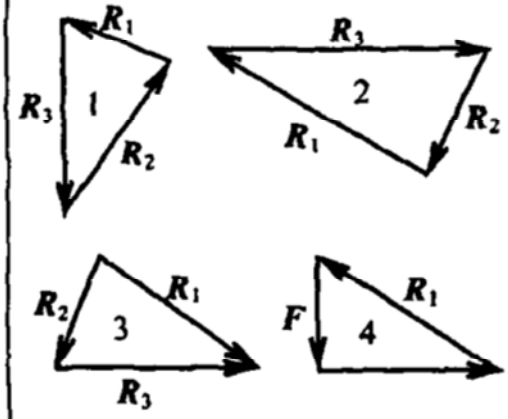
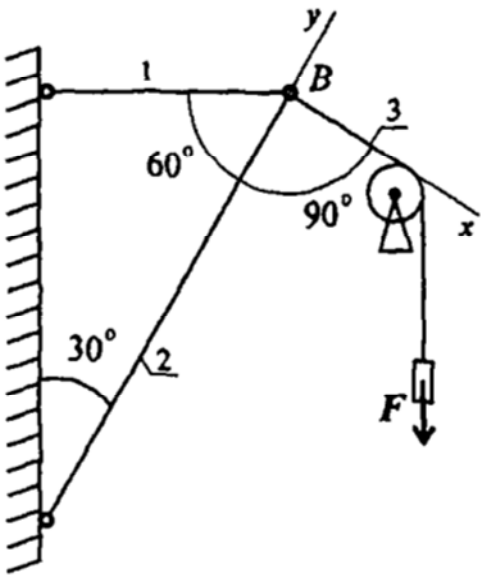
Для выполнения расчетно- графических работ необходимо повторить теоретический материал соответствующей темы и актуализировать формулы и способы решения задач , используя лекционный материал и предлагаемые источники информации.

Контрольные задания по теме:

Тема1.1. Основные понятия и аксиомы статики – 2 часа

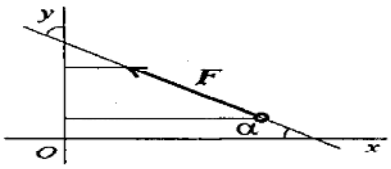
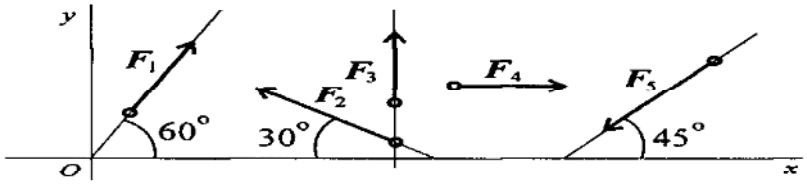
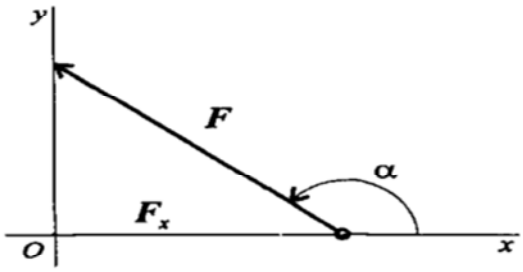
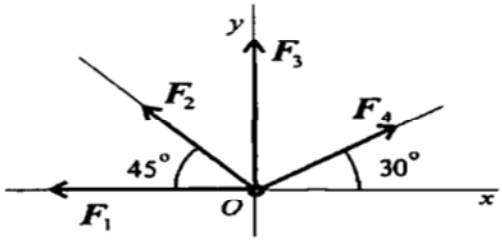
Вопросы	Ответы	Код
1. Определить проекции равнодействующей на ось Ox при $F_1 = 10\,\text{кН}$; $F_2 = 20\,\text{кН}$; $F_3 = 30\,\text{кН}$. 	$R_x = 4,99\,\text{кН}$	1
	$R_x = 7,89\,\text{кН}$	2
	$R_x = -3,18\,\text{кН}$	3
	$R_x = 6,55\,\text{кН}$	4
2. Определить величину равнодействующей силы по ее известным проекциям: $R_x = 15\,\text{кН}$; $R_y = 8,66\,\text{кН}$.	23,66 кН	1
	17,32 кН	2
	9,50 кН	3
	8,50 кН	4
3. Как направлен вектор равнодействующей системы сил, если известно, что $R_x = -4\,\text{кН}$; $R_y = 12\,\text{кН}$?		1
		2
		3
		4

Продолжение

Вопросы	Ответы	Код
4. Груз находится в равновесии. Указать, какой из треугольников для шарнира B построен верно. 		1 2 3 4
5. Груз F находится в равновесии. Указать, какая система уравнений равновесия для точки B верна. 	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30° = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 60° = 0$	1
	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 60° = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = R_2 - R_1 \cos 30° = 0$	2
	$\sum_0^n F_{kx} = R_3 - R_1 \cos 30° + R_2 \cos 90° = 0$ $\sum_0^n F_{ky} = -R_2 + R_1 \cos 60° = 0$	3
	Верный ответ не приведен	4

Контрольные задания по теме:

Тема 1. 2. Плоская система сходящихся сил-4 час

Вопросы	Ответы	Код
1. Выбрать выражение для расчета проекции силы F на ось Oy. 	$F\cos\alpha$	1
	$F\cos(180^\circ-\alpha)$	2
	$F\sin\alpha$	3
	$-F\cos\alpha$	4
2. Выбрать выражение для расчета проекции силы F_2 на ось Ox. 	$F_2\cos 30^\circ$	1
	$F_2\cos 150^\circ$	2
	$F_2\cos 60^\circ$	3
	$-F_2\cos 150^\circ$	4
3. Рассчитать сумму проекций всех сил системы на ось Oy (см. рис. к вопросу 2), если $F_1 = 28$ кН, $F_2 = 15$ кН, $F_3 = 8$ кН, $F_4 = 24$ кН, $F_5 = 30$ кН.	2,5 кН	1
	14 кН	2
	18,5 кН	3
	60,5 кН	4
4. Определить угол между заданной силой и осью Ox, если известны величина силы и ее проекции на ось Ox: $F_x = -21$ кН, $F = 30$ кН. 	30°	1
	45°	2
	135°	3
	150°	4
5. Рассчитать сумму проекций системы сходящихся сил на ось Ox. $F_1 = 30$ кН, $F_2 = 10$ кН, $F_3 = 15$ кН, $F_4 = 24$ кН. 	−1 кН	1
	−16,3 кН	2
	34 кН	3
	79 кН	4

Расчетно-графическая работа 2

Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме

Задание. Определить реакции стержней AC и AD (рис. П1.3).

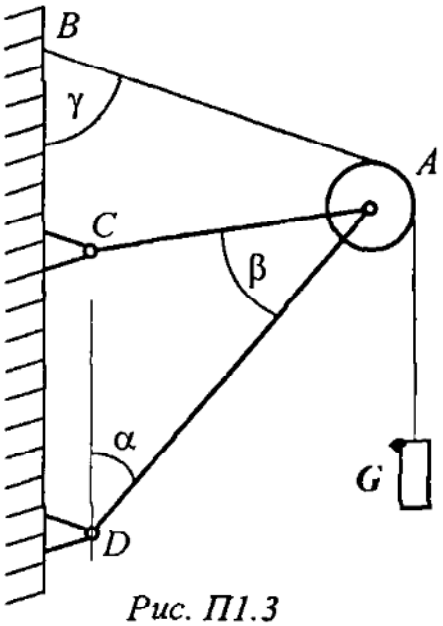


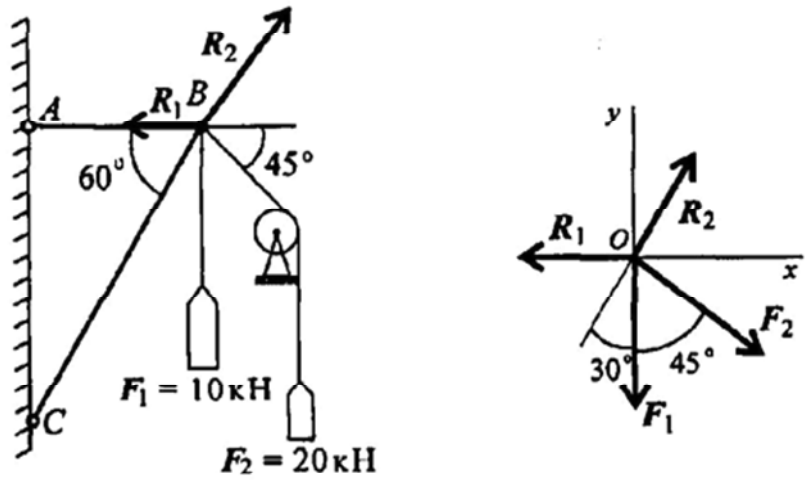
Рис. П1.3

Параметр	Вариант				
	1	2	3	4	5
G, кН	40	35	48	60	75
α, град	60	45	75	60	45
β, град	15	30	30	15	45
γ, град	60	45	60	75	75

Пример выполнения расчетно- графической работы №2

Пример 2. Решение задачи на равновесие аналитическим способом

Грузы подвешены на стержнях и канатах и находятся в равновесии. Определить реакции стержней AB и CB (рис. П1.2).



а) *б)*

Рис. П1.2

Решение

1. Определяем вероятные направления реакций (рис. П1.2а). Мысленно убираем стержень AB, при этом стержень CB опускается, следовательно, точка B отодвигается от стены: назначение стержня AB — тянуть точку B к стене.

Если убрать стержень CB, точка B опустится, следовательно, стержень CB поддерживает точку B снизу — реакция направлена вверх.

2. Освобождаем точку B от связи (рис. П1.2б).

3. Выберем направление осей координат, ось Ox совпадает с реакцией $\boldsymbol{R}_1$.

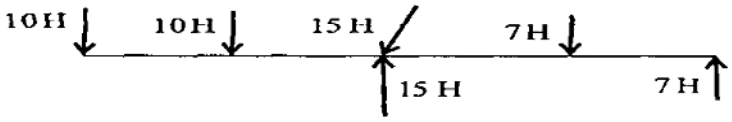
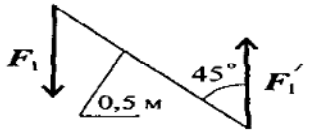
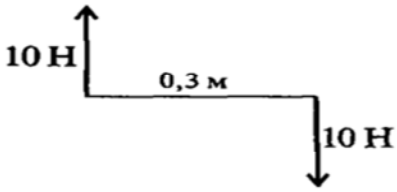
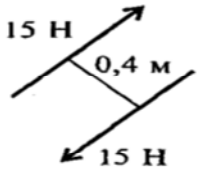
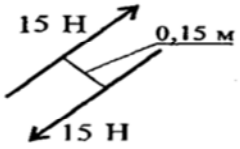
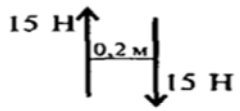
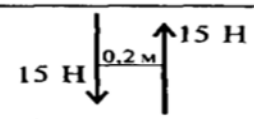
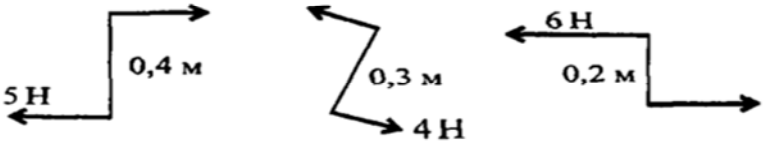
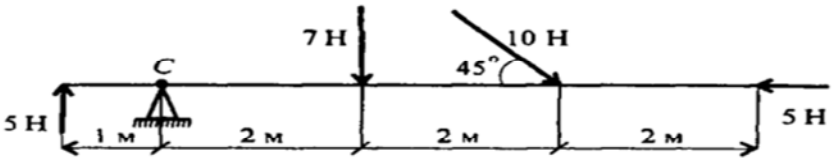
4. Запишем уравнения равновесия точки B:

$$\sum_0^n F_{kx} = -R_1 + R_2 \cos 60° + F_2 \cos 45° = 0;$$

$$\sum_0^n F_{ky} = R_2 \cos 30° - F_1 - F_2 \cos 45° = 0.$$

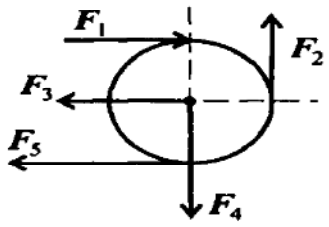
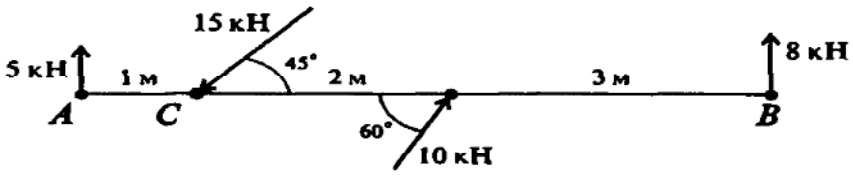
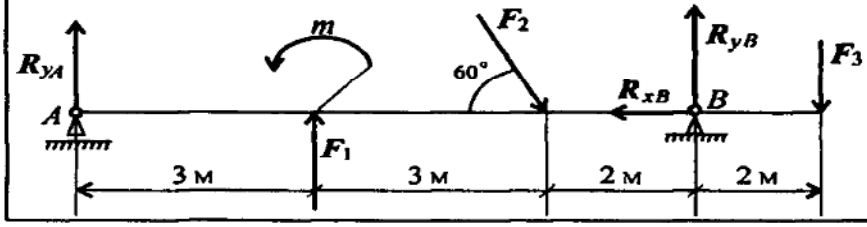
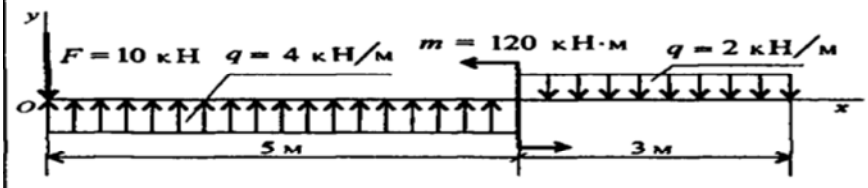
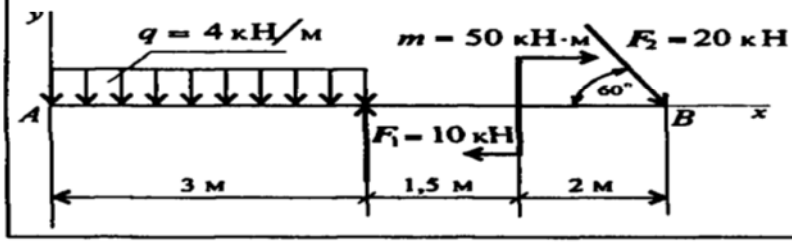
Контрольные задания по теме:

1.3.Тема. Пара сил и момент силы относительно точки- 4 часа

Вопросы	Ответы	Код
1. Какие силы из заданной системы сил, действующих на тело, образуют пару сил? 	7 Н; 7 Н	1
	7 Н; 10 Н	2
	10 Н; 10 Н	3
	15 Н; 15 Н	4
2. Определить момент заданной пары сил.  $F_1 = F_2 = 100$ Н	0,35 Н·м	1
	−35,35 Н·м	2
	50 Н·м	3
	−70,7 Н·м	4
3. Укажите пару сил, эквивалентную заданной. 		1
		2
		3
		4
4. Найдите момент уравновешивающей пары сил. 	−0,4 Н·м	1
	0,4 Н·м	2
	−0,8 Н·м	3
	0,8 Н·м	4
5. Определить сумму моментов сил относительно точки C. 	7 Н·м	1
	47 Н·м	2
	19 Н·м	3
	77 Н·м	4

Контрольные задания по теме:

1.4.Тема . Плоская система произвольно расположенных сил -4 часа

Вопросы	Ответы	Код
1. Найти главный вектор системы сил, если: $F_1 = 2$ кН, $F_2 = 3$ кН, $F_3 = 5$ кН, $F_4 = F_5 = 8$ кН; диаметр колеса 0,8 м. 	5 кН	1
	11 кН	2
	12 кН	3
	16 кН	4
2. Найдите главный момент системы. Центр приведения находится в точке C. 	49,14 кН·м	1
	52,32 кН·м	2
	54,14 кН·м	3
	64,14 кН·м	4
3. Приводится уравнение равновесия для определения реакции в опоре A. Определите, какого члена уравнения не хватает: $R_{yA} \cdot 8 + F_1 \cdot 5 - m + F_3 \cdot 1 + \cdots = 0.$ 	$F_2 \cos 60°$	1
	$F_2 \cos 30°$	2
	$-F_2 \sin 60°$	3
	$-F_2 \cdot 2 \sin 60°$	4
4. Найти главный вектор системы сил. 	2 кН	1
	4 кН	2
	6 кН	3
	8 кН	4
5. Определите алгебраическую сумму моментов относительно точки B. 	7 кН·м	1
	25 кН·м	2
	42,3 кН·м	3
	68,3 кН·м	4

2.2.Тема. Простейшие движения твердого тела- 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя

Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.

2.3.Тема .Основные понятия и аксиомы динамики- 2 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя

Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.

2.4.Тема Движение материальной точки.Метод кинетостатики- 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;

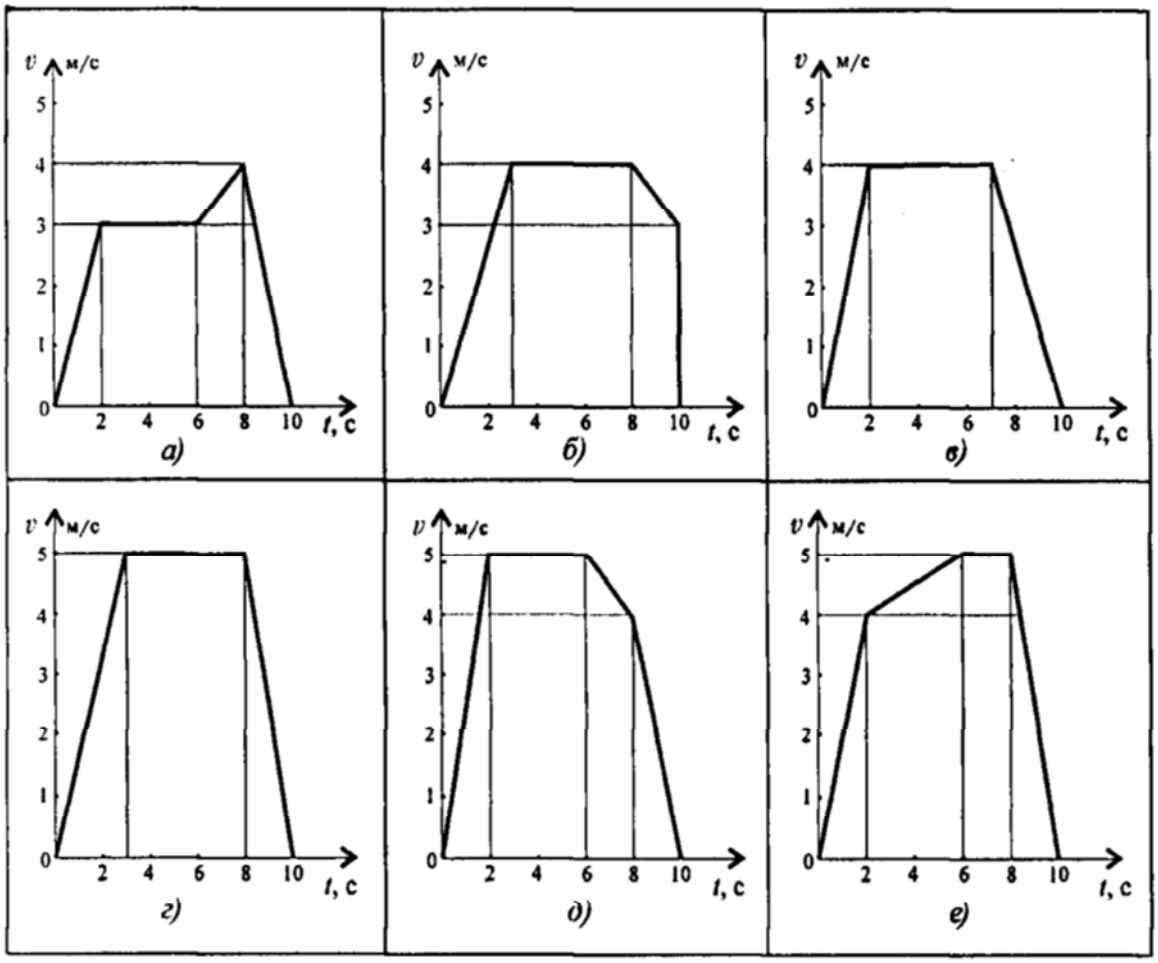
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя

Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.

2.5. Тема. Трение. Работа и мощность

Расчетно- графическая работа № 7 -4 часа

Задание 1. Скорость кабины лифта массой m изменяется согласно графикам. Определить величину натяжения каната, на котором подвешен лифт, при подъеме и опускании. По максимальной величине натяжения каната определить потребную мощность электродвигателя.



Параметр	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса m, кг	500	700	750	800	600	800	600	450	900	850
КПД механизма	0,8	0,75	0,8	0,75	0,8	0,75	0,8	0,75	0,8	0,75

Р е к о м е н д а ц и и по выполнению задания.

1. Используя принцип Даламбера, определить натяжение канат кабины лифта на каждом участке движения (Лекция 14, пример 3

2. Определить максимальное натяжение каната.

3. По максимальному натяжению каната определить максимальную потребную мощность для подъема груза.

4. По заданной величине КПД механизма определить максимальную мощность двигателя.

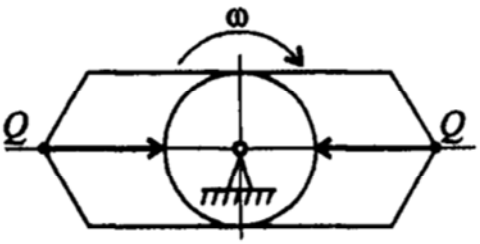


Рис. П5.1

Задание 2. Шкив массой m тормозится за счет прижатия колодок силами 2 кН (рис. П5.1). Определить время торможения шкива, если в момент наложения колодок частота вращения шкива равна 450 об/мин. При расчете шкив принять за сплошной диск. Движение считать равнозамедленным.

Параметр	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d, м	0,45	0,45	0,55	0,45	0,36	0,35	0,28	0,30	0,32	0,34
m, кг	35					45				
f	0,35	0,42	0,42	0,35	0,45	0,44	0,43	0,36	0,37	0,38

Р е к о м е н д а ц и и по выполнению задания.

1. По величине усилия прижатия колодок к диску и заданному коэффициенту трения определить момент трения колодок.

2. Определить момент инерции диска.

3. Используя основное уравнение динамики, определить угловое ускорение (замедление) при торможении.

4. Из уравнения скорости при равнопеременном движении определить время торможения.

При защите работы ответить на вопросы тестового задания.

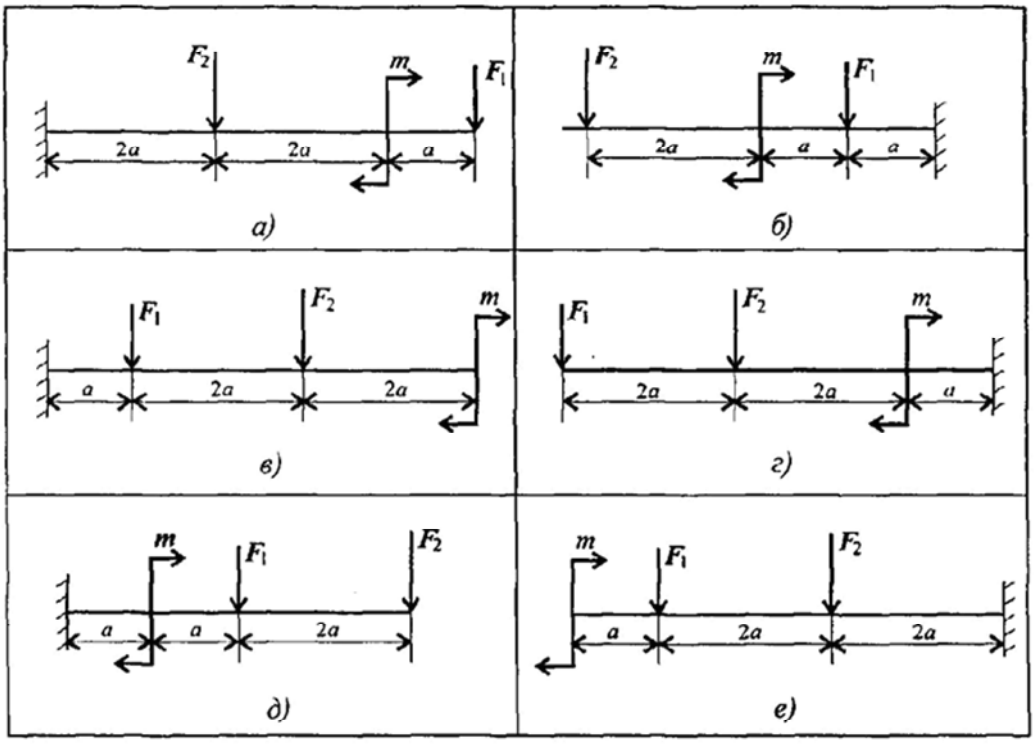
3.2. Тема Растяжение и сжатие. Срез, смятие.

Расчетно- графическая работа № 9 - 6 часов

Расчетно-графическая работа

Задание 1. Для одноопорной балки, нагруженной сосредоточенными силами и парой сил с моментом m, построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Найти максимальный изгибающий момент и из условия прочности подобрать поперечное сечение для балки в виде двутавра и прямоугольника с соотношением сторон $h = 2b$. Материал — сталь, допускаемое напряжение 160 МПа. Рассчитать площади поперечных сечений и сделать вывод о целесообразности применения сечения.

Пример расчета в лекции 30.



Параметр	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_1, кН	10	12	14	16	18	10	22	24	26	28
F_2, кН	4,4	4,8	7,8	8,4	12	12,8	17	18	22,8	24
m, кН·м	8	7	6	5	4	8	7	6	5	4
a, м	0,2	0,2	0,3	03	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6

3.4. Тема. Изгиб- 6 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя

Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.

4.7.Тема. Зубчатые и цепные передачи- 12 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;

- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.

4.13.Тема. Разъёмные соединения деталей машин- 13 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка к экзамену.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

8.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Гребенкин, В. З.Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2016
2. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016
3. Зиомковский, В. М.Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образованиия / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2016
4. Вереина Л.И. Техническая механика. - М.: ОИЦ "Академия"2013

Дополнительная литература:

1. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики: Учебник. Спб.: Лань, 2008. 736 с.
2. Маркеев А.П. Теоретическая механика: Учебное пособие. М.: ЧеРо, 1999. 572 с.
3. Никитин Н.Н. Курс теоретической механики: Учебник. М.: Высшая школа, 2003. 719 с.
4. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2005. 448 с.
5. Кирсанов М.Н. Решебник. Теоретическая механика. М.: Физматлит, 2008. 384 с.
6. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учебное пособие под ред. А.А. Яблонского. М.: Интеграл-пресс, 2008. 384 с.
7. http://vuz.exponenta.ru (имеются наборы задач по различным разделам курса теоретической механики, много полезных компьютерных программ и анимированных иллюстраций).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный техникум» Некрасова С.И.
Пр №48 от 30.05.2023 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ РАБОТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
22.02.06 «Сварочное производство»

г. Каменск-Уральский
2023

Разработчик:

Каялайнен Светлана Анатольевна, преподаватель1 категории ГАПОУ СО «КУАТ»

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

Содержание

Пояснительная записка……. 4

Самостоятельная учебная работа №1: Подготовка сообщения ……. 7

Самостоятельная учебная работа №2: Подготовка реферата……..… 8

Самостоятельная учебная работа №3: Подготовка электронной презентации ……. 12

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (Оформление титульного листа)…….. 14

Пояснительная записка

Программа изучения учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» предусматривает, кроме обязательных часов аудиторной работы, также и определенный объем самостоятельной учебной работы. Она включает в себя планируемую учебную и учебно-исследовательскую работу обучающихся, выполняемую во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Эффективная самостоятельная работа способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Самостоятельная учебная работа обучающегося – это вид деятельности, выступающий как специфическая форма учебного и научного познания, внутренним содержанием которого является самостоятельное построение обучающимся способа достижения поставленной цели.

Содержание самостоятельной учебной работы подразумевает способ деятельности обучающегося по выполнению соответствующего учебного теоретического или практического задания.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов;
- применять законы электрических цепей для их анализа;
- определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- физические основы явлений в электрических цепях,
- законы электротехники,
- методы анализа электрических и магнитных цепей,
- принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики;
- элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем);
- параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов) и принципы действия универсальных базисных логических элементов.

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» включает овладение обучающимися общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном

языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

(п. 5.1 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

5.2.3. Контроль качества сварочных работ.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

Самостоятельные учебные работы обучающихся заслушиваются на занятиях, анализируются преподавателем, оцениваются по 5-ти балльной системе с выставлением оценки в журнал.

Рекомендуемая литература:

1. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для СПО/В.А. Кузовкин, В. В. Филатов. - М.: Издательство Юрайт, 2017.- 431 с.- (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04461-4.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО/С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. — М.: Издательство Юрайт, 2017. - 262 с.- (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04174-3.

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для среднего профессионального образования. — М.: Изд. центр «Академия», 2009. — 432 с.
2. Потапов, Л. А.Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017
3. Новожилов, О. П.Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.
4. Новожилов, О. П.Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2017.

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Виды и содержание работ	Форма контроля
1	Составить электронную презентацию ,сообщение«Применение конденсаторов»	6	Проработка конспекта. **Электрическое поле***	Письменный отчет на формате А-4,электронный носитель
2	**.** Подготовить сообщение или электронную презентацию по теме: «Генераторы переменного тока: назначение, устройство, принцип действия. Применение генераторов переменного тока в профессии	6	Проработка конспекта. **Электрические цепи переменного тока***	Письме нный отчет или электронный носитель
3	Подготовить реферат или электронную презентацию по теме: «Измерительные приборы в моей профессии»	6	Проработка конспекта. . **Электрические измерения***	Письменный отчет,электронный носитель
4	**9** Подготовить сообщение или доклад или электронную презентацию по теме: «Машины постоянного тока, их назначение, устройство и принцип действия»	6	Проработка конспекта. **Электрические машины постоянного тока**	Письменный отчет на формате А-4,электронный носитель
	Подготовить реферат или электронную презентацию по теме «Классификация проводов и кабелей»	3	Передача и распределение электрической энергии	Письменный отчет на формате А-4,электронный носитель

Рекомендации по подготовке сообщения:

Самостоятельная учебная работа №1
Подготовка сообщения

1. Задание: Подготовить сообщение на тему «Применение конденсаторов в технике»
2. Время на выполнение самостоятельной учебной работы – 6 часов

Методические рекомендации по подготовке сообщения

Содержимое сообщения представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации.

Цель сообщения – информирование кого-либо о чём-либо. Тем не менее, сообщения могут включать в себя такие элементы как рекомендации, предложения или другие мотивационные предложения.

Порядок подготовки сообщения по теме аналогичен последовательности разработанной для подготовки к конспектированию лекции.

После разработки конспекта сообщения по заданной теме, определяются основные моменты, которые необходимо сообщить остальным студентам.

Выступление с сообщением не должно превышать 5...7 минут. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

Критерии оценки сообщения

1. Соответствие материала содержанию темы;
2. Глубина проработки материала;
3. Логичность и последовательность изложения;
4. Обоснованность и доказательство выводов;
5. Грамотность и полнота использования источников;
6. Наличие примеров.

Оценка «отлично» - учебный материал освоен обучающимся в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

Оценка «хорошо» - по своим характеристикам сообщение обучающегося соответствует характеристикам отличного ответа, но обучающийся может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - сообщение обучающимся не подготовлено либо не соответствует теме.

Самостоятельная учебная работа № 2
Подготовка реферата

1. Задание: Подготовить реферат на тему:
«Измерительные приборы в моей профессии»
2. Время на выполнение самостоятельной учебной работы – 6 часов

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды не нее. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носит проблемно-тематический характер.

Структура реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:
- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице 1

Таблица 1 Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	1-2
Основная часть	10-15
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

Оглавление

В оглавлении приводится перечень всех разделов и глав работы, рубрик и подрубрик, приложений с указанием номера страницы. Названия разделов, глав, рубрик, приложений в тексте и оглавлении должны совпадать.

Для нумерации разделов используется простая иерархическая система на основе арабских цифр, например аналогично тому, как пронумерованы рубрики данной книги. Первой страницей документа является титульный лист, на котором номер страницы не принято ставить.

Внимание! Желательно, чтобы оглавление помещалось на одной странице. Текст реферата должен полностью соответствовать оглавлению.

Введение

Особенно тщательным образом регламентирована форма введения к работе. Практически всегда требуется обязательное отражение в нем следующих пунктов:

1) введение в тему (проблему) работы;

2) обоснование выбора темы, определение ее актуальности и значимости для науки и практики;

3) обзор литературы по данной теме;

4) определение границ исследования (предмет, объект, хронологические и (или) географические рамки);

5) определение основной цели работы и подчиненных ей более частных задач;

6) краткое описание структуры работы.

Пример введения

Техногенные аварии представляют собой … (дается характеристика)…..

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что…

Целью данной работы является …

В задачи работы входит…

Работа состоит из введения, двух глав и заключения.

В первой главе дается систематизация ….

Во второй главе рассматриваются…

В заключении подведены итоги исследования…

Список литературы ….

Основная часть

За введением следует основная часть, в которой следует выделять смысловые подразделения, т.е. структурировать его (так, как структурирован текст данного пособия).

Требуется, чтобы все разделы и подразделы были примерно соразмерны друг другу как по структурному делению, так и по объему. В конце каждого раздела основной части необходимо дать краткие выводы.

Заключение

В заключении необходимо суммировать все те выводы и научные достижения, которые были сделаны в работе, а также определить направления для дальнейших исследований в данной сфере.

Объем заключения, как правило, составляет примерно одну двадцатую часть общего объема работы.

Пример заключения

В данной работе был проведен...

В результате можно сделать следующие выводы:

Список источников литературы

Особого внимания требует список литературы.

Каждая книга должна быть соответствующим образом описана. В это описание должны входить:

1) фамилия и инициалы автора (если таковой имеется);

2) полное название книги (с подзаголовками, если они есть);

3) данные о числе томов (отдельно опубликованных частей, если таковые имеются);

4) *после косой черты* – данные о переводчике (если это перевод) или о редакторе (если книга написана группой авторов);

5) *после тире* (или без него) название города, в котором издана книга;

6) *после двоеточия* – название издательства, которое ее выпустило;

7) *после запятой* – год издания.

Например:

Булыгина А.И. Этика делового общения. – М.: ИНФРА–М, 2009.

Русский язык и культура речи: Учебник/Под ред. В.И. Максимова. – М.: Просвещение, 2003.

Очень часто название издательства опускается, например:

Иванова Т.Ф. Русская речь в эфире. Комплексный справочник. М., 2002.

Требования к оформлению реферата

Изложение текста и оформление реферата выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – 90. Страницы текстовой части и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А 4 по ГОСТ 9327-60.

Реферат должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А 4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным (шрифт Times New Roman, 14 пт.).

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: нижнее, верхнее - 20 мм, левое 30 мм, правое — 15 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см.

Выравнивание текста по ширине.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание.

Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Подчеркивать заголовки не допускается.

Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15мм (2 пробела).

Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более крупным шрифтом, жирным шрифтом, чем весь остальной текст. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.

В тексте реферат рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка.

Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами.

Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3».

Номер страницы на титульном листе не проставляется!

Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включаются в общую нумерацию листов.

Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию листов и помещают по возможности следом за листами, на которых приведены ссылки на эти таблицы или иллюстрации. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела.

В этом случае номер таблицы (рисунка) состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Оформление литературы:

Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты:

- фамилия и инициалы автора;
- наименование;
- издательство;
- место издания;
- год издания.

Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке:

- законодательные акты;
- постановления Правительства;
- нормативные документы;
- статистические материалы;
- научные и литературные источники – в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

В конце работы размещаются приложения. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его номера. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Порядок защиты реферата

1. Изложение автором существа реферата (кратко актуальность, цель, задачи, методы исследования, кратко основные идеи реферата, полученные результаты) на 7-10 минут.
2. Ответы на вопросы.

Критерии оценки реферата:

оценка «отлично» выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами;

оценка «хорошо» выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении;

оценка «удовлетворительно» выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы;

оценка «неудовлетворительно» выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Самостоятельная учебная работа №3
Подготовка электронной презентации

1. Задание: Подготовить электронную презентацию на одну из тем:
   1. Применение генераторов переменного тока в профессии
   2. Применение трансформатора в профессии
   3. Машины постоянного тока, их назначение, устройство и принцип действия»
   4. Классификация проводов и кабелей
2. Время выполнения самостоятельной учебной работы – 6 часов

Методические рекомендации по подготовке электронной презентации

Электронная презентация (видео материалы) – это набор слайдов, призванных быстро и эффективно донести до аудитории некоторую информацию. Презентация позволяет дополнять информацию изображениями и спецэффектами. Всё это повышает интерес слушателей представляемой информации и эффективность восприятия. Слушатели непременно хотят увидеть сопроводительные фотографии, четко выполненные схемы, грамотные чертежи. Поэтому одним из видов самостоятельной работы обучающихся является подготовка презентации.

Включенная в состав офисного пакета Microsoft Office, программа Power Point является простым в освоении и очень мощным инструментом создания презентаций.

Вся работа по созданию презентаций организуется в несколько этапов.

1. Сбор и изучение информации по теме.
2. Выделение ключевых понятий.
3. Структурирование текста на отдельные смысловые части.

Объём презентации ограничивается 10-15 слайдами.

Составление сценария презентации предполагает обдумывание содержания каждого слайда, его дизайна.

Создание слайдов предполагает внесение текстовой информации, а затем поиск и размещение необходимых иллюстраций, схем, фотографий, графических элементов. Важно обращать внимание на особенности визуального восприятия расположенных на слайде объектов.

Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяются необходимостью их четкого рассмотрения с любого места аудитории, предпочтение отдавать спокойным, не «ядовитым», цветам фона.

Иллюстрационные материалы располагают так, чтобы они максимально равномерно заполняли все экранное поле. Текстовой информации должно быть очень немного, желательно использовать приемы выделения значимых терминов, понятий.

Анимация не должна быть слишком активной. Лучше совсем отказаться от таких эффектов как побуквенное появление текста, вылеты, вращения, наложения и т.п.

Звуковое сопровождение эффектов обычно неуместно. К использованию аудио- и видеофайлов следует относиться достаточно разумно, чтобы не «перегрузить» презентацию излишней информацией и не отвлечься от заявленной темы.

Процедура защиты презентаций организуется в виде конференции. После каждой демонстрации презентации преподаватель предлагает высказать всем желающим свое мнение по содержанию, оформлению, защите мультимедийной работы. Приветствуются вопросы и рассуждения, проясняющие и уточняющие суть представленной проблемы.

Требования к оформлению электронной презентации

При разработке презентации важно учитывать, что материал на слайде можно разделить на главный и дополнительный. Главный необходимо выделить, чтобы при

демонстрации слайда он нёс основную смысловую нагрузку: размером текста или объекта, цветом, спецэффектами, порядком появления на экране. Дополнительный материал предназначен для подчёркивания основной мысли слайда. Уделите особое внимание такому моменту, как «читаемость» слайда. Для разных видов объектов рекомендуются разные размеры шрифта. Заголовок слайда лучше писать размером шрифта 22…28, подзаголовок и подписи данных в диаграммах – 20…24, текст, подписи и заголовки осей в диаграммах, информацию в таблицах – 18…22.

Для выделения заголовка, ключевых слов используйте полужирный или подчёркнутый шрифт. Для оформления второстепенной информации и комментариев – курсив.

Чтобы повысить эффективность восприятия материала слушателями, помните о «принципе шести»: в строке – шесть слов, в слайде – шесть строк.

Используйте шрифт одного названия на всех слайдах презентации.

Для хорошей читаемости презентации с любого расстояния в зале текст лучше набирать понятным шрифтом.

Это могут быть шрифты Arial, Bookman Old Style, Calibri, Tahoma, Times New Roman, Verdana.

Не выносите на слайд излишне много текстового материала. Из-за этого восприятие слушателей перегружается, нарушая концентрацию внимания.

Критерии оценки электронной презентации

Оценка «отлично» ставится, если работа соответствует проблемному вопросу и раскрывает часть основного вопроса; демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов, содержание полностью раскрывает поставленную цель, демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов; предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии); указаны пути решения проблемы; дизайн логичен и очевиден; нет ошибок: не грамматических, не синтаксических, не речевых.

Оценка «хорошо» ставится, если работа соответствует проблемному вопросу; почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы; работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются; содержание раскрывает цель, но с небольшими моментами, которые не уточняются; указаны не все пути решения проблемы; Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию. Минимальное количество ошибок.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа не совсем соответствует проблемному вопросу; не все важнейшие компоненты работы выполнены; содержание раскрывает цель, но не полностью; пути решения проблемы указаны некорректно; дизайн случайный; есть ошибки, мешающие восприятию.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если содержание не раскрывает цель; работа сделана фрагментарно и демонстрирует минимальное понимание; элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него; много ошибок, делающих материал трудночитаемым.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Образец оформления титульного листа

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

РЕФЕРАТ (СООБЩЕНИЕ)

по учебной дисциплине
ОП.09 Электротехника и электронная техника
на тему
Измерительные приборы в моей профессии»

Выполнил:
Студент II курса
группы _____
Иванов И.И.

Руководитель:

Каменск-Уральский
20_____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» Некрасова С.И.

Пр №48 от 30.05.2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

ОП.10

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИИ

Для подготовки специалистов среднего звена: 22.02.06 « Сварочное производство»

Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский,
2023

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Каялайнен Светлана Анатольевна, преподаватель 1 категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК. Протокол № 2 от «26» мая 2023 г

Руководитель ПЦК: Самохина Н.Г.

Согласована на заседании НМС. Протокол № 2 от «29» мая 2023 г

Председатель: Некрасова Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка 4

2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы 7

3. Виды самостоятельной работы студентов 7

4. Методические рекомендации для студентовпо конкретным видам самостоятельной работы 8

5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы 19

6. Задания для самостоятельной работы 21

7.Перечень учебно - методического и информационного обеспечения 25

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов ОП.10. «Метрология, стандартизация и сертификация»предназначены для студентов по специальности СПО 22.02.06 « Сварочное производство».

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации и выполнению самостоятельной работы,формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Методические рекомендации призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ОП 10, закреплении теоретических знаний и умений.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам, изучающим данную дисциплину, в помощь для работы на занятиях и во внеурочное время.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть знаниями, умениями, общими и профессиональными компетенциями, опытом творческой и исследовательской работ.

По требованиям ФГОС 22.02.06 « Сварочное производство»при оценке уровня усвоения ОП 10 оцениваются профессиональные ,общие компетенции, знания и умения

Профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**
ПК1.1.Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции | (услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции | (услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с

	действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 1.3 Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции | (услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции | (услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 2.1 Выполнять проектирование технологических	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным

процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	видам продукции │(услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 2.2. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции │(услуг) и процессов; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции │(услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 3.1. Определять	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	– применять требования нормативных документов к основным видам продукции │(услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – формы подтверждения качества; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов)общетехнических и организационно-методических стандартов; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции │(услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – формы подтверждения качества; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов)общетехнических и организационно-методических стандартов; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции │(услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; **В результате освоения дисциплины обучающийся**

	должен знать: – формы подтверждения качества; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов)общетехнических и организационно-методических стандартов; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 3.4Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции │(услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – формы подтверждения качества; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов)общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции │(услуг) и процессов; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.
ПК 4.2 . Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции │(услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в

работ	соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов)общетехнических и организационно-методических стандартов; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.
ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции | (услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – формы подтверждения качества; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов)общетехнических и организационно-методических стандартов; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции | (услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов)общетехнических и организационно-

	методических стандартов;
ПК4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – приводить несистемные величины измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** – основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; – формы подтверждения качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ

Требования ФГОС 22.02.06 « Сварочное производство».таковы, что часть часов, отводимых на изучение ОП 10 должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих компетенций обучающихся:

ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК 4.1	. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ
ПК 4.2	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
ПК 4.3.	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта
ПК 4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке

	сварочных работ.

Формулировка компетенции	**Основные показатели оценки результата**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- осуществляет эффективный поиск необходимой информации; - использует различны источники, включая электронные; - анализирует инновации в области технического обслуживания тракторов и с/х машин; - анализирует инновации в области ремонта тракторов и с/х машин; формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации.
ОП 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрирует способность к сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– использует информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – работа на стендах; – работа с ПК; демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные

	технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	- демонстрирует навыки использования государственного и иностранного языков причтение профессиональной документации Ведет общение на профессиональные темы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. Графические задания выдаются после рассмотрения соответствующего материала на лекции, решения подобных задач на практике на аналогичную тему. Защита заданий, в первую очередь, направлена на выяснение, выполнена ли работа самостоятельно или помощь была слишком значимой. В последнем случае вариант работы может быть заменен на другой. При самостоятельном выполнении заданий их защита не вызывает затруднений. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОП.10. «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам, в соответствии с рабочей программой.

Таблица 1

№ раздела и темы	**Наименование разделов и тем**	**Самостоятельная работа**
Раздел 1.	Основы стандартизации	8
Раздел 2.	Основы взаимозаменяемости	8
Раздел 3	Основы метрологии	8
Раздел 4	Основы сертификации	6
	Итого по дисциплине	**30**

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПООП.09. «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА»

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов). Самостоятельная работа студентов является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов .
В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят следующие виды:

- самостоятельное изучение учебного материала;
- актуализация материала тем;
- подготовка и защита докладов,
- подготовка и защита презентаций:
- Подготовка к экзамену.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1.Рекомендации по работе с литературными источниками

Основные виды работы с книгой:

- закрепление и повторение изученного материала
- самостоятельное изучение учебного материала
- определение необходимых данных для решения разных задач
- самоконтроль усвоения учебного материала
- работа с иллюстрациями, схемами, таблицами, графиками и т.п.

Основные умения самостоятельной работы с книгой:

- выбор источника - учебника, учебного пособия, справочника, сборника стандартов, специальных журналов, материалов научно-технической информации, другой дополнительной литературы
- работа с оглавлением, нахождение в источнике необходимых данных
- приемы «беглого чтения» текста книги
- выделение главных, основных ведущих мыслей прочитанного
- составление плана прочитанного или изученного
- использование иллюстративного, графического, табличного материала книги
- составление тезисов и конспекта прочитанного и изученного
- формулирование выводов и умозаключений на основе анализа прочитанного и изученного.

Основные правила работы с учебником

1. Прочитайте внимательно материал по конспекту, составленному на уроке при изложении учебного материала преподавателем.
2. Прочитайте этот же материал по учебнику.
3. Дополните конспект (на полях) материалом учебника.
4. Постарайтесь разобраться с непонятным. Никогда не стремитесь запомнить непонятное.
5. Отметьте в конспекте главные и второстепенные положения.
6. Составьте план прочитанного, т. е. объедините главные мысли в единое целое.

7. Ответьте на вопросы, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем задайте себе два-три вопроса по прочитанному материалу.
8. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами», проверяя себя по конспекту или учебнику.
9. Заучите основные понятия, законы, определения.

Рекомендации по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. Выделите главное, составьте план.
2. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
3. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
4. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует целеустремленности и повседневной самостоятельной работы.

Рекомендации по работе с конспектом лекций

1.Прочитайте конспект лекции по заданной теме. При первом чтении лекции старайтесь получить общее представление по теме, обращая внимание на определения, новые слова и термины, деля материал на смысловые части.
2. Выделите в каждой части конспекта все теоретические положения: главную идею, доказательства и второстепенные положения.
3. Обратите особое внимание запись расчётных формул, сущность расчётов
4. При повторном чтении обратите внимание на неясные места конспекта.
5. Затем прочитайте весь материал, обращая внимания на главное, не пытайтесь запомнить отдельные факты, явления.
6. Воспроизведите материал: пропишите формулы, ответьте на контрольные вопросы При возникновении затруднений следует пометить, что не удалось вспомнить и продолжить воспроизведение конспекта. По окончании обратиться к непонятным местам.
7. Систематизируйте материал: составьте схемы, таблицы, графики, диаграммы.
8. Ответьте на вопросы теста по заданной теме.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

4.2. Подготовка и защита докладов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить доклад.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план доклада, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.

6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

7. Перескажите текст сообщения, корректируя последовательность изложения материала.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- Краткое, четкое изложение основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

4.3.Создание и оформление презентации

Цель работы: изучить возможности программы PowerPoint по оформлению электронных презентаций

Форма выполнения: электронная презентация

Необходимое оборудование: персональный компьютер, выход в сеть Интернет, программное обеспечение MS PowerPoint

Требования к презентации:

Минимальное количество слайдов - 12

На ***первом слайде*** размещается:

- название презентации;
- автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);
- год.

На ***втором слайде*** указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы.

Оформление слайдов

Стиль

- необходимо соблюдать единый стиль оформления;
- нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;
- вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)

Фон

- для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)

Использование цвета

- на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;
- для фона и текста используются контрастные цвета;
- особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)

Анимационные эффекты

- нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;
- не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде

Представление информации

Содержание информации

- следует использовать короткие слова и предложения;
- времена глаголов должно быть везде одинаковым;
- следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;

• заголовки должны привлекать внимание аудитории

Расположение информации на странице

• предпочтительно горизонтальное расположение информации;

• наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;

• если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней

Шрифты

• для заголовков не менее 24;

• для остальной информации не менее 18;

• шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;

• нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;

• для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;

• нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).

Способы выделения информации

Следует использовать:

• рамки, границы, заливку

• разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки

• рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов

Объем информации

• не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

• наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.

Виды слайдов

Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, рисунками

Контрольные вопросы:

1. Как изменить фон в презентации?
2. Как настроить анимацию объектов на слайде?
3. Как сохранить презентацию в режиме демонстрации?

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания презентации теме;
- глубина проработки материала;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

4.4. Подготовка к экзамену.

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. **Заучите «рабочие определения» основных понятий.**

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

– обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;

– умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

Общие рекомендации обучающемуся по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Внимательно выслушайте или прочитайте тему, цели и задачи самостоятельной работы.

Обсудите текст задания с преподавателем и группой, задавайте вопросы – нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса.

Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению самостоятельной работы.

Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы («методичку»).

Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме самостоятельной работы.

Повторите весь теоретический материал по конспектам и другим источникам, предшествовавший самостоятельной работе, ответьте на вопросы самоконтроля по изученному материалу.

Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем месте. Не следует браться за работу, пока не подготовлено рабочее место.

Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.

Если вы делаете сообщение или доклад, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.

Если ваша работа связана с использованием ИКТ, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.

Если при выполнении самостоятельной работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить роли и обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы микрогруппы.

Не отвлекайтесь во время выполнения задания на посторонние, не относящиеся к работе, дела.

При выполнении самостоятельного практического задания соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда.

В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.

По окончании выполнения самостоятельной работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.

Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.

Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы (общегрупповом или в микрогруппах).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ОП 10 « Метрология, стандартизация и сертификация» разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

Общими критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются: - уровень усвоения учебного материала;

- умение использовать теоретические знания при выполнении работ;
- сформированность обще-учебных умений;

Перед выполнением студентами заданий внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж, который содержит:

- цель задания;
- содержание задания;
- сроки выполнения;
- объем работы;
- примеры типичных ошибок;
- основные требования к результатам работы;
- критерии оценки.

Результаты контроля и оценки фиксируются в журнале учебных занятий.

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется обучающему, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляется обучающему, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется обучающему, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляетсяобучающему, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.
-

6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ОП.10. «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Вопросы и задания составлены в соответствии разделами и темами рабочей программы ОП ОП.10. «Метрология, стандартизация и сертификация»указаны часы, отведенные на самостоятельную работу по данной теме.

№ раздела и темы	Тематика самостоятельной работы	Время выполнения, час
Раздел 1. Основы стандартизации		**8**
Тема 1. 1. Государственная система стандартизации (ГСС)	Изучить тему и подготовить ММ презентацию на тему: «История развития стандартизации» Подготовить ММ презентации на темы: «Порядок разработки стандартов», «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов»,	8
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		**2**
Тема 2.2. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Актуализация материала тем «Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах» «шероховатость поверхности».	8
Тема3.3 Система технического контроля и измерений*	Выбор средств измерений и контроля	8
Раздел 4	**Основы сертификации**	**4**
Тема 4.1. Основные понятия сертификации	**1.** Подготовка к экзамену 2. Подготовка докладов, индивидуальных ММ презентаций на темы: «История развития сертификации», «Управление качествам продукции», «Сертификация в различных сферах», «Международная сертификация».	6

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Бродский А.М. Черчение (металлообработка) [Текст]: учебник - 6-е изд., стер./ А.М. Бродский.- М.: Изд. Центр «Академия», 2008. - 400с.

Дополнительные источники:

Васильева Л.С. Черчение (металлообработка) [Текст]: Практикум: учеб.пособие. - 2-е изд., стер/ Л.С. Васильева - М.: Изд. Центр «Академия», 2009.- 160с.

Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей[Текст]: учеб. пособие.- 2-е изд., стер. / А.Н.Феофанов – М.: Изд. Центр «Академия», 2009.- 80с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский
агропромышленный техникум»
Некрасова С.И.
Пр № _____ от
_____2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы студентов
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2022

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум», высшая квалификационная категория.

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Согласовано на заседании П(Ц)К, протокол №4, от «30» _мая_ 2022г.

Председатель Н.Г. Самохина / _____

Согласовано на заседании НМС, протокол №2, от «01» июня_ 2022г.

Председатель Ю.А.Некрасова/ _____

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.Пояснительная записка	4
2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы	7
3. Виды самостоятельной работы обучающихся	10
4.Методические рекомендации для обучающихся по конкретным видам самостоятельной работы	11
5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы	14
6. Задания для самостоятельной работы обучающихся	15
7.Информационное обеспечение обучения	17

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению
самостоятельной работы студентов по ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций предназначены для студентов по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации и выполнению самостоятельной работы с учебниками, конспектами, докладами, сообщениями, а также указаны виды самостоятельной работы по темам профессионального модуля ПМ.01 формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Методические рекомендации призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ПМ.01, закреплении теоретических знаний и умений.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть знаниями, умениями и профессиональными компетенциями, опытом творческой и исследовательской работ.

Профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:** - применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; - .**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** - организовать рабочее место сварщика; - выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** - виды сварочных участков; - виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; - источники питания; - оборудование сварочных постов;
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:** - технической подготовки производства сварных конструкций; .**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** - выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; - использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; - устанавливать режимы сварки; **В результате освоения дисциплины обучающийся**

	должен знать: - оборудование сварочных постов; - технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; - основы технологии сварки и производства сварных конструкций; - методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	**иметь практический опыт:** **В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:** - выбора оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** - использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; - устанавливать режимы сварки; - рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** - основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; - технологию изготовления сварных конструкций различного класса; - технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:** - хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** - организовать рабочее место сварщика; - читать рабочие чертежи сварных конструкций. **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** - технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

Требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по профессиям технического профиля таковы, что часть часов, отводимых на изучение ПМ должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих компетенций обучающихся:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы содержат указания для студентов по конкретным видам самостоятельной работы, показатели оценки выполнения заданий, задания различных видов по каждой теме ПМ.01.

В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам МДК, в соответствии с рабочей программой.

2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПМ 01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		**Самостоятельная работа**	**Объем , часов**
МДК01.01 Технология сварочных работ			**15**
Раздел 1 Общие сведения об электрической сварке плавлением			
Тема 1. 1.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма		-
Тема 1. 2.	Виды и способы сварки и сварные соединения	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы приподготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ; - Подготовить ММП Классификация видов сварки: - Выполнение чертежа нахлесточного сварного соединения	15
Тема 1.3.	Электрическая сварочная дуга		-
Раздел 2 Теоретические основы сварки плавлением			**13**
Тема 2.1	Тепловые процессы при сварке		-
Тема 2.2.	Металлургические процессы при сварке		-
Тема 2.3.	Фазовые и структурные превращения и свариваемость металлов при сварке плавлением	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы приподготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ ;- Рассчитать свариваемость сталей	13
Тема 2.4.	Напряжения и деформации при сварке		-
Раздел 3 Технология ручной дуговой и механизированной сварки			**20**
Тема 3.1.	Сварочные материалы		-

Тема 3.2.	Технология ручной дуговой сварки	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы приподготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ. - Составление технологической карты Сборка и сварка нахлесточного сварного соединения	20
Раздел 4 Газопламенная обработка металлов			**-**
Тема 4.1.	Основные сведения о сварочном пламени		-
Тема 4.2.	Сварочные материалы		
Тема 4.3.	Техника и технология газовой сварки		-
Тема 4.4..	Особенности газовой сварки различных металлов и сплавов		-
Тема 4.5.	Технология кислородной резки металла.		-
Раздел 5 Технология механизированной и автоматической сварки			**26**
Тема 5.1	Технология механизированной сварки под флюсом		-
Тема 5.2.	Технология сварки в защитных газах	- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ. - Разработка конструкции средней сложности в среде защитных газов	13
Тема 5.3.	Технология электрошлаковой сварки	– Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя – Оформление практических работ - Подготовка к выполнению индивидуальных заданий: - Подготовить ММП на тему: Технология электрошлаковой сварки	13
Тема 5.4.	Дуговая наплавка и резка		-

Раздел 6 Сварка сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов			**88**
Тема 6.1.	Структура и свойства сталей		-
Тема 6.2.	Структура и свойства сталей низколегированных сталей	– Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя – Оформление практических работ – - Подготовка к выполнению индивидуальных заданий: – -:Решение профессиональных задач Сварка низкоуглеродистых сталей	15
Тема 6.3.	Сварка углеродистых и среднелегированных сталей		-
Тема 6.4.	Сварка высоколегированных сталей и сплавов	– Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя – Оформление практических работ – - Подготовка к выполнению индивидуальных заданий: – -:Решение профессиональных задач Сварка низкоуглеродистых сталей	15
Тема 6.5.	Сварка чугунов	– Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя – Оформление практических работ практических работ, отчетов и подготовка их к защите; Подготовка к выполнению индивидуальных заданий: Сварка чугуна презентация или решение профессиональной задачи	10
Тема 6.6.	Сварка цветных металлов и их сплавов	– Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы	13

		– Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя – Оформление практических работ практических работ, отчетов и подготовка их к защите; - Подготовка к выполнению индивидуальных заданий: - Презентация или решение профессиональной задачи сварка цветных металлов и сплавов	
Тема 6.7.	Сварка разнородных металлов	– Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя – Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; – Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе; – Подготовка к ДЗ.	35
Дифференцированный зачет			
	Итого по дисциплине	**486**	**162**

Раздел 2. ПМ 1. Особенности эксплуатации оборудования для производства сварных конструкций.

Тема 2.1. Виды сварочных участков.	**Содержание**	
	1-2	Планирование сварочного участка для ручной дуговой сварки.
	3-4	Оборудование сварочного участка для сварки в среде защитных газов.
	5-6	Участки автоматической сварки.
	7-8	Участок для газовой сварки.
	9-10 11-12	**Практическое занятие** Организация рабочего места сварщика.
	Самос	
Тема 2.2. Оборудование сварочных постов.	**Содержание**	
	13-14 15-16	Сварочный пост.Оборудование сварочного поста для дуговой сварки.
	17-18	Приспособления и инструмент сварочного поста.
	19-20	**Практическое занятие** Выбор светофильтров для защиты глаз от излучения дуги.

		Практическое занятие
	21-22 23-24 25-26	Определение схем базирования и выбор установочных элементов для сборки конкретного узла.
	27-28 29-30 31-32	**Практическое занятие** Применение измерительного и зачистного инструмента при выполнен сварочных работ (стыковое, угловое, тавровое, нахлесточное соединен

Тема 2.3. **Виды сварочного оборудования, устройство** **И правила эксплуатации.** **Источники питания.**	**Содержание**	
	33-34	Общие сведения об источниках питания.
	35-36	Требования к источникам сварочного тока.
	37-38	Внешние вольтамперные характеристики источников питания сварочн дуги.
	39-40	Сварочные инверторы.
	41-42 43-44 45-46	**Практическое занятие** Выбор инверторных источников питания для сварки материалов определенной толщины и марки.
	47-48	Сварочные трансформаторы.
	49-50 51-52 53-54	**Практическое занятие** Изучение устройства и настройка на работу сварочных трансформато
	55-56	Сварочные выпрямители.
	57-58 59-60 61-62	**Практическое занятие** Изучение устройства и настройка на работу сварочных выпрямителей
	63-64	Источники питания постоянного тока.
	65-66 67-68 69-70	**Практическое занятие** Изучение устройства и настройка на работу сварочного преобразовате сварочного агрегата.
	71-72 73-74	Дополнительное сварочное оборудование.
	75-76 77-78	Обслуживание сварочного оборудования.
Тема 2.4.	**Содержание**	

Оборудование для сварки в защитных газах.	79-80	Сварочные полуавтоматы
	81-82 83-84	Основное оборудование для полуавтоматической сварки в среде защит ных газов.
	85-86	Баллоны с защитными газами для полуавтоматической сварки
	87-88 89-90	**Практическое занятие** Изучение устройства и настройка на работу оборудования для полуавтоматической сварки в среде защитных газов. Источник питани устройством подачи сварочной проволоки 135 GMAW, MAG, 136 FCA DC. (EVOMIG 350 ProFe)
	91-92	Сварочные автоматы.
	93-94 95-96 97-98	**Практическое занятие** Изучение устройства и настройка на работу оборудования для автоматической сварки в среде защитных газов.
	99-100 101-102	**Практическая работа автоматов** Обслуживание сварочных полуавтоматов
Тема 2.5. Оборудование для	**Содержание**	
	103-104	Оборудование для плазменной сварки

плазменной сварки	105-106	Оборудование для плазменной резки.
	107-108 109-110	**Практическое занятие** Изучение устройства и настройка на работу плазмореза.
Тема 2.6. Оборудование для автоматической сварки под слоем флюса	**Содержание**	
	111-112	Оборудование для автоматической сварки.
	113-114	Сварочные трактора, подвесные горелки.
	115-116 117-118 119-120	**Практическое занятие** Ознакомление с устройством, настройкой и работой сварочного трак
	121-122 123-124	**Практическое занятие** Ознакомление с устройством, настройкой и работой подвесных голов
Тема 2.7. Аппаратура и оборудование для	**Содержание**	
	125-126	Сварочные ацетиленовые генераторы.
	127-128	Предохранительные затворы.

газовой сварки.		
	129-130	Баллоны для сжатых газов, вентили для баллонов.
	131-132	Редукторы, газораспределительные рампы, рукава (шланги), трубопроводы.
	133-134	Сварочные горелки. Резаки для ручной резки.
Тема 2.8. Оборудование для контактной сварки.	**Содержание**	
	135-136	Общие сведения о контактных машинах.
	137-138	Устройство основных элементов контактных машин.
	139-140	Источники питания контактных машин.
	141-142	Выбор и расчет электродов контактных машин.
	143-144	**Практическое занятие** Ознакомление с устройством и правилами работы на контактных машинах.
Тема 2.9. Оборудование для недуговых видов сварки	145-146	Установки для диффузионной сварки материалов.
	147-148	Оборудование для сварки пластмасс.
	148-150	Оборудование для сварки трением.
	151-152	Оборудование для термитной сварки.
Тема 2.10. Механизация заготовительных операций	153-154	Назначение и классификация сборочного оборудования.
	155-156	Сборочные устройства.
	157-158	Универсальные сборные приспособления
	159-160	**Практическое занятие.** Ознакомление с технологическим оборудованием заготовительных операций и правилами работы на нем.
Тема 2.11. Оборудование для сборки сварных конструкций.	**Содержание**	
	161-162	Назначение и классификация сборочного оборудования.
	163-164	Сборочные устройства.
	165-166	**Практическое занятие Универсальные сборные приспособления**
Тема 2.12. Механическое оборудование сварочного производства.	**Содержание**	
	167-168	Оборудование для установки и перемещения свариваемых изделий.
	169-170	Оборудование для установки и перемещения сварочной аппаратуры и сварщика.
Тема 2.13 Установки для наплавки.	**Содержание**	
	171-172	Универсальные аппараты.
	173-174	**Практическое занятие** Наплавочные установки.
Тема 2.15. Оборудование для правки и отделки сварных	**Содержание**	
	1	Оборудование для правки сварных конструкций.
	2	Оборудование для улучшения механических свойств сварных швов.

конструкций.	3	Оборудование для отделки сварных конструкций.
	4	Оборудование для нанесения защитных покрытий.
	Практическое занятие Выполнение отделочных работ сварных швов.	
Тема 2.16. Подъемно-транспортное оборудование.	**Содержание**	
	1	Универсальное и специализированное подъемно-транспортное оборудование.
	2	Конвейеры.
	Практическое занятие Изучение конструкции и принципа роботы грузоподъемного крана. Экскурсия в цех или на строительную площадку.	
Тема 2.17. Автоматизация сварочного оборудования.	**Содержание**	
	1	Станочные комплексы с ЧПУ для автоматической аргонодуговой свар
	2	Механизированные и автоматические линии.
	3	Комплексно-механизированные и комплексно-автоматизированные ли
	4	Промышленные роботы и роботизированные комплексы.
	Практическое занятие Изучение и анализ работы автоматической линии для изготовления и сборки типовых конструкций. Экскурсия на завод «Стальмост».	
Тема 2.18.	**Содержание**	

Техника безопасности при работе на оборудовании сварочного производства.	175-176	Электробезопасность при работе на сварочном оборудовании.
	177-178	Противопожарная безопасность. Средства пожаротушения.
	179-180	Меры экологической защиты окружающей среды

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ПМ.03 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ РАБОТ

В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят следующие виды:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита докладов;
- Подготовка и защита презентаций;
- Подготовка и защита конспектов;
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе;
- Подготовка к экзамену.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателяВнимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Если требуется выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

1. Обратите внимание, как выполнялось аналогичное задание на занятии с помощью преподавателя.
2. Выпишите ваш вариант задания.
3. Выполните предложенную задачу, используя выписанные формулы и конспект лекций.
4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
5. Проанализируйте полученный результат (сопоставив известные теоретические положения в специальной литературе и конспекте лекций с полученным результатом). Например, после расшифровки марки или выбора марки стали для конструкции или инструмента сравните ваш результат с марочником стали или электронными справочниками, просмотрите рекомендуемую литературу по данной теме.
6. Выполнение задания должно сопровождаться необходимыми пояснениями (теоретическим обоснованием) при необходимости ссылками на справочную и специальную литературу. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- грамотная запись условия задания и ее решения;
- грамотное использование формул (при необходимости);
- грамотноеиспользованиесправочнойлитературы;
- точность и правильностьрезультатов;
- обоснованиевыполнениязадания.

3. Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.
2. Повторите основные теоретические положения по теме практической работы, используя конспект лекций или методические указания.
3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии.

4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению практических работ.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы

- оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;
- качественное выполнение всех этапов работы;
- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
- правильноеоформлениевыводовработы;

обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

4. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

1. Выберете тему из предложенной преподавателем тематики заданий. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала.
2. При выполнении задания используйте техническую литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.
3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточните их значение в справочной литературе).
4. Проанализируйте собранный материал и составьте план выполнения задания, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.
5. Выполните задание в соответствии с планом и оформите в соответствии с требования МР;
6. Проанализируйте качество выполнения задания, корректируя последовательность изложения материала.
7. Подготовьте отчет и подготовьтесь к защите;

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- полнота и качественность информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения;
- логичность и четкость изложения материала;

5. Подготовка и защита докладов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить доклад.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план доклада, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.
7. Перескажите текст сообщения, корректируя последовательность изложения материала.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- Краткое, четкое изложение основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

6. Подготовка и защита конспектов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

7. Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

8. Подготовка к экзамену.

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ПМ01 разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

Критерии оценки самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объемработысоответствуетзаданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПМ.03. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Вопросы и задания составлены в соответствии разделами и темами рабочей программы ПМ03 Контроль качества сварочных работ указаны часы, отведенные на самостоятельную работу по данной теме, согласно рабочей программы ПМ.03.

Раздел 1 Дефекты сварных соединений
Тема 1.1 Дефекты сварных соединений-16 часов.
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы приподготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление
практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовить ММП Классификация дефектов
сварных соединений.
- Подготовить ММП по теме: Деформации, напряжения и
перемещения, возникающие при сварке конструкций

Вопросы для самопроверки:

1. Что называется качеством продукции?
2. Что понимают под контролем качества?
3. Какие требования, предъявляют к сварному шву?
4. Что называется дефектом сварного соединения?
5. Какие дефекты могут возникать при подготовке и сборке сварного соединения?
6. Как можно классифицировать несплошности в сварных швах по их расположению, форме и величине?
7. Что такое трещины и какие они бывают в сварных швах?
8. Чем опасны дефекты сварных швов?

Раздел 2 Методы выявления наружных дефектов сварных соединений- 8 часов

Тема 2.1Методы выявления наружных дефектов сварных соединений
Самостоятельная работа №3 - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовить ММП Методы выявления наружных дефектов
сварных соединений

Вопросы для самопроверки:

1. Как классифицируются методы технического контроля?
2. Какие методыпозволяют выявить наружные дефектов сварных соединений
3. Дать характеристику различным методам контроля.
4. Какие дефекты могут возникать при подготовке и сборке сварного соединения?
5. Как можно классифицировать несплошности в сварных швах по их расположению, форме и величине?
6. Что такое трещины и какие они бывают в сварных швах?
7. Чем опасны дефекты сварных швов?

Раздел 3 Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений-30 часов.
Тема 3.1 Радиационная
Дефектоскопия

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
  - Подготовить ММП Ультразвуковая дефектоскопия.
  - - Подготовить ММП Методы выявления
  - внутренних дефектов сварных соединений. Контроль течеисканием

Раздел 4 Способы исправления дефектов -18 часов
Тема 4.1 Способы исправления дефектов
Самостоятельная работа

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- **Презентация или сообщение** Способы исправления дефектов.
- Подготовка к экзамену

Вопросы для самопроверки:

1. Какие параметры контролируются при сборке стыкового соединения?
2. Какие параметры контролируются при сборке нахлесточного соединения?
3. Какие параметры контролируются при сборке тавровых соединений?
4. Какие нормативные документы регламентируют требования к точности сборки деталей под сварку?
5. Что называется качеством продукции?
6. Что понимают под контролем качества?
7. Каковы методы разрушающего контроля качества сварных соединений?
8. Каковы методы неразрушающего контроля качества сварных соединений?
9. Что проверяют механические испытаниями сварных соединений?
10. На чем основаны методы радиационного контроля?
11. Что такое УЗК?
12. Как подразделяются методы контроля герметичности сварных швов?

7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2021. — 195 с. — ISBN 978-5-406-02465-2. — URL: https://book.ru/book/936112 (дата обращения: 07.10.2021). — Текст : электронный.

2. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-406-02950-3. — URL: https://book.ru/book/936295 (дата обращения: 07.10.2021). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г.Сварка и резка материалов [Текст]/ М.Д. Ба

2. Герасименко А.И. Основы электросварки [Текст]/ А.И Герасименко- Ростов на Дону «Феникс» 2004г.

3. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Р. И. Дедюх. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1.

4. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

5. Маслов В.И .Сварочные работы. [Текст]/ В.И. Маслов. Уч. пособие для УНПО, -ИЦ Академия, 2000г., 240 стр.

6. Николаев А.И. Герасименко А.И. Электрогазосварщика. [Текст]/ А.И. Николаев, А.И. Герасименко.- М. Ростов на Дону «Феникс» 2005г.

7. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др.Справочник электрогазосварщика и газорезчика. [Текст]/ Г. Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П Выборнов. и др. Уч. пособие для УНПО, ИЦ Академия, 2008г., 400 стр.

8. Чернышов Г. Г.Сварочное дело: Сварка и резка металлов. [Текст]/ Г. Г.Чернышов, Уч. пособие для УНПО, ИЦ Академия, 2008г., 496 стр.

9. Электронная обучающая программа по курсу МДК 02.03.«Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах»;

10. Электронное иллюстрированное пособие по профессии «Сварщик».

11. Методические пособия «Лабораторные работы. Сварка металлов». – Санкт - Петербург: Центр промышленного оборудования (ЦПО). -2008.

12. Интернет-ресурсы: weldingsite.com.ua «Сварка и все, что с ней связано».

13. info-svarka.ru «Все о сварке, обучающее видео по сварке».

14. osvarke.com "О сварке" - информационный сайт - сварка, резка, сварочное...

15. gost-svarka.ru «ГОСТы по сварке. Все сварочные ГОСТ с текстами».

16. zvar.narod.ru «Сварочные технологи и оборудование».

17. welder.ru › faq/svarka_aljuminija/ «Сварка алюминия: практические советы и рекомендации»

18. prom-tech.ru › page/press/weld/welding_d/ «Дефекты сварки. Устранение, причины, последствия».

19. polybum.com › welding/technologies/t3/ «Выбор режима сварки».

20. techno.x51.ru › index.php… «Газовая сварка. Сварка металлов».

21. shtorm-its.ru › rus/info/svartech/w19.php «Шторм. Технология сварки чугуна».

22. vds-omsk.ru «Сварка онлайн -... применение, безопасность, вред от сварки».

23. nporpk.ru › svar.htm «Сварочное оборудование».

24. www.svarka.net.

25. www.weldering.com.

Нормативные документы:

- ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
- ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
- ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
- ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
- ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
- ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
- ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» Некрасова С.И.
Пр № _____ от _____2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для студентов по выполнению курсового проекта ПМ02. Основы расчета и проектирование сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2022

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта ПМ02. Основы расчета и проектирование сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов разработаны на основе настоящего Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, представляющего собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию по специальности 22.02.06 Сварочное производство , Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 N 360 (ред. от 13.07.2021) (Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 N 32877) .

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта являются частью учебно-методического комплекса (УМК) по профессиональному модулю ПМ.02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Методические рекомендации определяют цели, задачи, порядок выполнения, а также содержат требования к техническому оформлению курсового проекта, практические советы по подготовке и прохождению процедуры защиты.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчики:

Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель специальных дисциплин высшая квалификационная категория

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Согласовано на заседании П(Ц)К, протокол №4_, от «30» _мая_ 2022г.

Председатель Н.Г. Самохина / _____

Согласовано на заседании НМС, протокол №2, от «01» июня_ 2022г.

Председатель Ю.А.Некрасова/ _____

Содержание

Введение	5
1. Цели и задачи курсового проекта	6
1.1 Цель курсового проектирования	6
1.2 Задачи курсового проектирования	8
2. Содержание и объём курсового проекта	10
2.1 Указания по оформлению пояснительной записки	10
2.2 Указания по оформлению графической части курсового проекта	12
3. Методические указания по выполнению пояснительной записки	13
Введение	13
1. Общая часть	16
1.1 Назначение и техническая характеристика сварной конструкции	16
1.2 Технические условия на изготовление сварной конструкции	17
2. Технологическая часть	19
2.1 Заготовительные операции	19
2.2 Обоснование способа сборки и сварки	25
2.2 Выбор и обоснование сварочных материалов	27
2.4 Подбор режимов сварки	30
2.5 Выбор и обоснование сварочного оборудования	31
2.6 Выбор и обоснование контроля качества сварных швов	32
2.7 Научная организация труда	33
3. Охрана труда и окружающей среды	35
3.1 Техника безопасности	35
3.2 Противопожарные мероприятия	36
3.3 Мероприятия по охране окружающей среды	36
4.Порядок проведения защиты курсового проекта и критерии оценки	37
Приложение 1 Форма титульного листа курсового проекта	38
Приложение 2 Образец задания на выполнение курсового проекта	39
Приложение 3 Образец отзыва на выполненный курсовой проект	40
Приложение 4 Пример введения к курсовому проекту	41
Приложение 5 Пример выполнения сборочного чертежа сварной конструкции	44
Приложение 6 Пример оформления карты технологического процесса изготовления сварной конструкции	45
Приложение 7 Пример оформления спецификации на сборочный чертеж сварной конструкции	46
Приложение 8 Примерный перечень тем курсовых проектов	47

Приложение 9 Календарный план выполнения курсового проекта	48
Приложение 10 Перечень рекомендуемых нормативных материалов, учебных изданий, Интернет-ресурсов	49

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый студент!

Курсовой проект по профессиональному модулю ПМ.02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля Вашей учебной работы.

Курсовой проект – это творческая деятельность студента по изучаемому профессиональному модулю практического характера.

Выполнение курсового проекта направлено на приобретение Вами практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК).

Выполнение курсового проекта осуществляется под руководством преподавателя профессионального модуля ПМ.02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов. Результатом данной работы должен стать курсовой проект, выполненный и оформленный в соответствии с установленными требованиями. Курсовой проект подлежит обязательной защите.

Настоящие методические рекомендации (МР) определяют цели и задачи, порядок выполнения, содержат требования к лингвистическому и техническому оформлению курсового проекта и практические советы по подготовке и прохождению процедуры защиты. Подробное изучение рекомендаций и следование им позволит Вам избежать ошибок, сократит время и поможет качественно выполнить курсовой проект.

Обращаем Ваше внимание, что если Вы получите неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, то не будете допущены к квалификационному экзамену по профессиональному модулю.

Вместе с тем, внимательное изучение рекомендаций, следование им и своевременное консультирование у Вашего руководителя поможет Вам без проблем подготовить, защитить курсовой проект и получить положительную оценку.

Консультации по выполнению курсового проекта проводятся как в рамках учебных часов в ходе изучения профессионального модуля ПМ. 02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций, так и по индивидуальному графику.

Разработка технологических процессов изготовления сварных конструкций является одним из наиболее ответственных этапов технологической подготовки производства. Технологический процесс должен обеспечивать высокую производительность труда и требуемое качество изделий при минимальных затратах материальных средств на их изготовление.

Задачей данного методического пособия является помощь студентам специальности 22.02.06 Сварочное производство в работе над курсовым проектом по профессиональному модулю ПМ.02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов. В пособии излагаются основные требования к тематике, организации и содержанию курсового проекта, приводятся подробные методические указания к выполнению отдельных разделов проекта. Содержащиеся в пособии сведения позволяют оценить технологичность конструкций, определить тип производства, проектировать технологические процессы. Методические положения изложены с учетом требований стандартов ЕСТД, ЕСКД и ЕСТПП.

Желаем Вам успехов!

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной работы по профессиональному модулю профессионального цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

1.1 Цель курсового проектирования

Выполнение студентом курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов проводится с целью:

1. **Формирования умений:**

- систематизировать полученные знания и практические умения по ПМ;
- проектировать производственные процессы или их элементы;
- осуществлять поиск, обобщать, анализировать необходимую информацию;
- разрабатывать мероприятия для решения поставленных в курсовом проекте задач.

2. **Формирования профессиональных компетенций:**

Таблица 1

Название ПК	**Основные показатели оценки результата (ПК)**
1	2
ПМ.02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций (МДК 02.02)	
Специальность: 22.02.06 Сварочное производство	
ПК 2.1	- выбирает материалы в соответствии с их назначением; - проектирует сварные соединения согласно выбранной технологической схеме обработки
	- рассчитывает и проектирует сварные соединения и конструкции согласно их назначения, характера работы и условий эксплуатации; - выполняет расчеты согласно требованиям прочности и устойчивости
ПК 2.2	- выбирает материалы в соответствии с их назначением; - проектирует сварные соединения согласно выбранной технологической схеме обработки
	- рассчитывает и проектирует сварные соединения и конструкции согласно их назначения, характера работы и условий эксплуатации; - выполняет расчеты согласно требованиям прочности и устойчивости
ПК 2.3	- выбирает материалы в соответствии с их назначением; - проектирует сварные соединения согласно выбранной технологической схеме обработки
	- рассчитывает и проектирует сварные соединения и конструкции согласно их назначения, характера работы и условий эксплуатации; - выполняет расчеты согласно требованиям прочности и устойчивости
ПК 2.4	- демонстрирует точность и скорость чтения машиностроительных и строительных чертежей; - оформляет текстовую и конструкторскую документацию согласно требованиям ГОСТ
	- применяет информационные технологии при проектировании технологических процессов и чертежей согласно требованиям ЕСКД и ЕСТД - демонстрирует точность и скорость чтения машиностроительных и строительных чертежей; - оформляет текстовую и конструкторскую документацию согласно требованиям ГОСТ

ПК 2.5	- применяет информационные технологии при проектировании технологических процессов и чертежей согласно требованиям ЕСКД и ЕСТД
	- демонстрирует точность и скорость чтения машиностроительных и строительных чертежей; - оформляет текстовую и конструкторскую документацию согласно требованиям ГОСТ

3. Формирования общих компетенций по специальности:

Таблица 2

Название ОК	**Основные показатели оценки результата (ОК)**
ПМ.02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций (МДК 02.02)	
Специальность: 22.02.06 Сварочное производство	
ОК 2	-составляет план деятельности; -выбирает способ решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;.
ОК 3	-выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; -оценивает последствия принятых решений.
ОК 4	-самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу; -указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи.
ОК 5	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая информационно-коммуникационные технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач.
ОК 6	-участвует в групповом обсуждении; -высказывается в соответствии с заданным вопросом; -аргументировано отвергает и принимает идеи; -соблюдает нормы публичной речи; -использует вербальные средства общения для выделения смысловых блоков своей речи; -начинает и заканчивает разговор в соответствии с нормами.
ОК 8	-организует самостоятельную аудиторную и внеаудиторную работу при изучении профессионального модуля; -проводит анализ собственных мотивов и внешней ситуации для решения профессиональных задач

1.2 Задачи курсового проектирования

Задачи курсового проектирования:

- Поиск, обобщение, анализ необходимой информации.
- Анализ служебного назначения узлов и конструкций, рабочих чертежей, технических требований к разработке технологического чертежа.
- Оценка технологичности конструкций и сборочных единиц.
- Формирование структуры технологического процесса, разработка маршрута обработки, построение операций, составление технологической документации.
- Выполнение расчётов (подбора) режимов сварки.
- Выбор приспособлений, оборудования и средств контроля, необходимых для реализации перспективного технологического процесса.

- Совершенствование умений пользоваться технической литературой, справочными материалами, ГОСТами ЕСКД и ЕСТПП.
- Разработка материалов в соответствии с заданием на курсовое проектирование.
- Оформление курсового проекта в соответствии с заданными требованиями.
- Выполнение графической части курсового проекта.
- Подготовка и защита курсового проекта.

Курсовой проект профессионального модуля ПМ. 02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов является основополагающим документом в подготовке студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЁМ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Проект в законченном виде включает в себя:

– пояснительную записку;

– графическую часть: сборочный чертеж сварной конструкции, карта технологического процесса сборки и сварки заданной сварной конструкции;

– приложение (спецификация на сборочный чертеж сварной конструкции)

2.1 Указания по оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка объемом не менее 20-30 страниц выполняется на листах писчей бумаги формата А4 (210х297мм) и должна удовлетворять требованиям ЕСКД ГОСТ 2.105 «Общие требования к текстовым документам» и СТП ВТЭМ 001-98. Текстовая часть работы должна быть представлена в компьютерном варианте. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, полуторный интервал, выравнивание по ширине. Страницы должны иметь поля (рекомендуемые): нижнее – 2,5; верхнее – 1,5; левое – 3; правое – 1,5.

Все страницы работы должны быть пронумерованы, кроме титульного листа, задания на курсовое проектирование, отзыва, содержания пояснительной записки (эти листы считаются, но не нумеруются). Страницы нумеруются арабскими цифрами без точки внизу страницы по центру. Материал приложений в общий список не входит. Количество страниц приложений не ограничено.

Названия разделов и подразделов должны полностью соответствовать их формулировке в Содержании проекта. Заголовки разделов следует писать по центру прописными буквами. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Название подразделов следует писать строчными буквами по ширине с отступом 1,25.

Первая страница текста нумеруется цифрой 2 (после титульного листа).

При оформлении приложений должна использоваться нумерация: Приложение 1, Приложение 2 и т.д. Нумерация Приложений соответствует порядку появления ссылок на них. В Содержании проекта названия Приложений не указываются. Каждое новое Приложение начинается с новой страницы с указанием своего номера (в правом верхнем углу без выделения) и имеет название, отражающее его содержание (по центру полужирным шрифтом).

Ссылки на информационные источники приводятся в квадратных скобках – проставляется номер в соответствии со списком литературы, например: [7]. Ссылки на несколько источников из списка проставляются в квадратных скобках через запятую: [7, 13, 15]. В случае цитирования указываются не только номер источника из списка литературы, но и страницы, на которых изложен используемый материал. Номер источника и номер страницы разделяются знаком «точка с запятой», например: [7; 9] или [7, с. 9]. Приемлемы ссылки вида [7, с. 129-134; 10, с. 117-123].

Таблицы в курсовом проекте располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

Нумерация таблиц должна быть сквозной в пределах раздела (подраздела) курсового проекта. Порядковый номер таблицы проставляется в левом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Заголовок таблицы размещается над таблицей, точка в конце заголовка не ставится.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них символов в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Формулы нумеруются в круглых скобках справа от нее арабскими цифрами. Нумерация формул должна быть сквозной в пределах раздела (подраздела) курсового проекта. При ссылке в тексте на формулу указывают в скобках ее порядковый номер.

При написании текста работы не допускается применять:

- обороты разговорной речи, произвольные словообразования;
- иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- сокращения обозначений единиц измерения физических величин, если они употребляются без цифр;
- математические знаки без цифр;
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера (ГОСТ, ОСТ, СТП и другие).

Иллюстрированный материал (диаграммы, графики, схемы, документы, рисунки и т.д.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации должны быть пронумерованы, и иметь названия под иллюстрацией. Название иллюстраций располагается по центру. Нумерация иллюстраций должна быть сквозной в пределах раздела (подраздела) курсового проекта.

При использовании справочных материалов необходимо делать ссылки на используемые информационные источники. Приводить полное название используемой литературы, справочной и технической, в записке не следует, достаточно указать страницу и номер таблицы, а в квадратных скобках - номер книги, под которым она помещена в списке источников и литературы.

Листы пояснительной записки подшиваются, собираются в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на курсовое проектирование;
- отзыв;

- содержание пояснительной записки;
- далее листы записки в порядке, указанном в содержании;
- заключение;
- список информационных источников;
- приложения (если требуется).

2.2 Указания по оформлению графической части курсового проекта

Графическая часть курсового проекта должна быть выполнена на двух - трех листах чертежной бумаги формата А1 (594х841 мм) в полном соответствии с действующими стандартами ЕСКД:

- форматы ГОСТ 2.301;
- масштабы ГОСТ 2. 302;
- шрифты чертежей ГОСТ 2.304;
- изображения, виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.305;
- обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.306;
- нанесение размеров и предельных отклонений ГОСТ 2.307;
- обозначение шероховатости поверхностей ГОСТ 2.309;
- изображение резьбы ГОСТ 2.311;
- правила нанесения на чертежах надписей технических требований и таблиц ГОСТ 2.316;
- основные надписи ГОСТ 2.104;
- спецификация ГОСТ 2.108.

В курсовой проект входит следующий графический материал:

1. Сборочный чертеж заданной сварной конструкции (формат А1). Он должен выполняться согласно ГОСТ 2.410. Обозначения сварных швов расшифровываются в форме таблицы над основной надписью. Пример см. в Приложении 5.

2. Карта технологического процесса изготовления сварной контсрукции в форме таблицы (формат А1). Пример см. в Приложении 6.

Каждая графическая работа оформляется в соответствии ГОСТ 2.301 с основными надписями, полностью заполненными по ГОСТ 2.104.

В графу «Обозначение» для всех графических работ, а если пояснительная записка оформляется по форме текстового материала технической документации, то на каждой странице заносится следующее обозначение: **Код специальности, номер группы № пп.**

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Введение

Во введении следует кратко изложить следующие вопросы:

– данные о развитии и применении сварки в той отрасли промышленности, к которой относится сварная конструкция;

– предлагаемый объем использования высокопроизводительных современных методов сварки и возможность комплексной механизации и автоматизации производства по изготовлению заданной сварной конструкции;

– перспективы развития данной отрасли промышленности;

– основные цели и мероприятия, связанные с дальнейшим повышением технического уровня производства, экономией использования основных материалов, улучшением качества продукции и влияние этих факторов на технический прогресс в той отрасли, к которой относится заданная сварная конструкция.

Введение должно подготовить читателя к восприятию основного текста работы. Оно состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать. В первом предложении называется тема курсового проекта.

Актуальность исследования (почему это следует изучать?) Актуальность исследования рассматривается с позиций социальной и практической значимости. В данном пункте необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности в различных трудах (технологов, менеджеров сварочных производств, экономистов).

Актуальность темы	*Почему это следует изучать?* Раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности.

Цель исследования

Цель исследования	*Какой результат будет получен?* Должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации.

Цель должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации. Цель всегда направлена на объект. В результате необходимо задать себе цель – разработать усовершенствованную технологию заданного сварного изделия, а для достижения этой цели поставить задачи, которые в процессе работы над проектом должны быть решены.

Проблема исследования (что следует изучать?) Проблема исследования показывает осложнение, нерешенную задачу или факторы, мешающие её решению. Определяется 1 - 2 терминами.

Объект исследования (что будет исследоваться?). Объект предполагает работу с понятиями. В данном пункте дается определение экономическому явлению, на которое направлена исследовательская деятельность. Объектом может быть личность, среда, процесс, структура, хозяйственная деятельность предприятия (организации).

Объект исследования	*Что будет исследоваться?* Дать определение явлению, процессу или проблеме, на которое направлена исследовательская деятельность.

Предмет исследования (как, через что будет идти поиск?) Здесь необходимо дать определение планируемым к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения экономического явления. Предмет исследования направлен на практическую деятельность и отражается через результаты этих действий.

Предмет исследования	*Как и через что будет идти поиск?* Дать определение планируемым к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения явления или проблемы.

Гипотеза исследования (что неочевидно в исследовании?).

Возможная структура гипотезы:

- утверждение значимости проблемы;
- догадка (свое мнение) «Вместе с тем…»;
- предположение «Можно...»;
- доказательство «Если...».

Гипотеза исследования	*Что неочевидно в исследовании?* Утверждение значимости проблемы, предположение, доказательство возможного варианта решения проблемы.

Задачи исследования (как идти к результату?), пути достижения цели.

Задачи соотносятся с гипотезой. Определяются они, исходя из целей работы. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и пунктов работы. Как правило, формулируются 3-4 задачи.

Задачи курсового проекта	*Как идти к результату?* Определяются, исходя из целей курсового проекта и в развитие поставленных целей. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Рекомендуется сформулировать 3 – 4 задачи.

Перечень рекомендуемых задач:

1. «На основе теоретического анализа источников и литературы разработать...» (ключевые понятия, основные концепции).
2. «Определить... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на объект исследования).
3. «Раскрыть... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на предмет исследования).
4. «Разработать... » (средства, условия, формы, программы, технологический процесс, конструкцию…).
5. «Апробировать…» (что разработали) и дать рекомендации...

Методы исследования (как исследовали?): дается краткое перечисление методов исследования через запятую без обоснования.

Теоретическая и практическая значимость исследования (что нового, ценного дало исследование?).

Теоретическая значимость исследования не носит обязательного характера. Наличие сформулированных направлений реализации полученных выводов и предложений придает работе большую практическую значимость.

При написании можно использовать следующие фразы: результаты исследования позволят осуществить…; будут способствовать разработке..; позволят совершенствовать….

Таким образом, введение должно подготовить к восприятию основного текста работы.

Пример введения к курсовому проекту приведен в приложении 4

1. Общая часть

1.1 Назначение и техническая характеристика сварной конструкции

Характеристика заданной сварной конструкции

Здесь необходимо осветить:

- область применения и назначение сварной конструкции, описание её работы;
- условия работы, степень ответственности и требования к сварной конструкции;
- конструктивное оформление, основные размеры и типы применяемых сварных соединений;
- анализ технологичности конструкции. Возможность расчленения ее на отдельные узлы, подузлы, которые могут быть собраны и сварены на специальных рабочих местах с применением универсальной сборочно-сварочной оснастки и механизированных способов сварки с учетом свариваемости стали.

Обоснование выбора марки стали сварной конструкции

Давая обоснование выбора материалов для сварных конструкций, рассматривают следующие вопросы:

- обеспечение надежности эксплуатации конструкции при заданных нагрузках, агрессивных средах и переменных температурах;
- область применения выбранной марки стали;
- обосновав выбор марки стали, необходимо указать химический состав и механические свойства стали.

ПРИМЕР оформления табл. 1.1 и 1.2 с цель обоснования заданной стали ВСт3сп1 по ГОСТ 380-2015

Таблица 1.1 – Механические свойства стали ВСт3сп1 по ГОСТ 380-2015

$\sigma_т$, МПа	$\sigma_в$, МПа	$\sigma_т/\sigma_в$	Относительное удлинение, %	Относительное Сужение, %
315	411	0,76	31	70

Таблица 1.2 – Химический состав стали ВСт3сп1 по ГОСТ 380-2015

В процентах

C	Mn	Si	As	S	Cr	Ni	P	Cu
0,07-0,14	0,25-0,4	0,12-0,3	0,008	0,008	0,07	0,25	0,04	0,04

Для правильного проектирования технологического процесса необходимо дать оценку свариваемости выбранной марки стали. Оценка свариваемости углеродистых сталей производится по содержанию углерода, а легированных сталей - по эквиваленту углерода.

Большое влияние на технологичность сварных конструкций оказывает свариваемость - способность данной конструкции при данном материале обеспечивать высокое качество сварных соединений. Кроме химического состава на свариваемость влияет и толщина свариваемых кромок. С учетом этого фактора эквивалент углерода для низкоуглеродистых сталей можно определить из выражения или для легированных сталей где С, Mn, Ni, Cr, Mo, V - верхнее содержание элементов в стали; S – толщина металла, мм.

Если для низкоуглеродистых сталей Сэ > 0,5, а для легированных Сэ > 0,45, то необходим подогрев основного металла перед сваркой. Чем больше значение Сэ, тем выше должна быть температура подогрева.

Химический эквивалент углерода определяется по формуле 1.1

$$C`экв = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni+Cu}{15} \qquad (1.1)$$

Полный эквивалент углерода определяется по формуле 1.2

$$Сэкв = C`экв\ (1+0{,}005 \cdot S), \qquad (1.2)$$

где S- толщина металла, мм.

В данном вопросе необходимо указать стандартные сварные соединения определенных типоразмеров, присутствующие в изготавливаемой сварной конструкции.

ПРИМЕР: В стропильной ферме из труб Ф-51 используются стандартные сварные соединения следующих типов размеров: Т1 – это тавровое соединение без разделки кромок с односторонним швом; Н1 – нахлесточное соединение с односторонним швом с катетом 6мм. Все швы сварной конструкции прямолинейные, выполнены по ГОСТ 14771-76. Общая протяженность швов 12,04 м. Доступ к сварным швам свободен.

1.2 Технические условия на изготовление сварной конструкции

Технические условия на прокат, заготовки и детали. Технические условия составляются в виде требований, которые предъявляются к прокату и заготовкам.

Основными требованиями к прокату являются требования по качеству, по чистоте поверхности металла, допустимых дефектах, хранению и транспортировке материала.

Требования к заготовкам и деталям назначаются, исходя из степени ответственности заданной сварной конструкции, точности её изготовления, с учетом технических требований чертежа и марки стали.

Технические условия на сборку. Технические условия на сборку состоят из требований по проверке заготовок и деталей перед сборкой. Необходимо указать требования по состоянию их поверхностей по зачистке кромок под сварку и их обезжириванию, по припускам на усадку сварных швов, по предельным зазорам при сборке различных типов соединений, которые устанавливаются соответствующими ГОСТами или размерами, указанными на чертеже, в зависимости от способа сварки, требований на прихватку.

Необходимо также включать требования по обеспечению взаимной перпендикулярности, соосности собираемых деталей, допустимому смещению стыкуемых кромок, контролю качества сборки.

Технические условия на сварку. Технические условия на сварку должны включать требования по зачистке сварных швов и соединений после сварки, по соблюдению режимов сварки, указанных в картах технологического процесса, и допускаемым отклонениям по наружному виду сварных швов и их размерам, по качеству сварных швов. Необходимо указать требования по минимальной температуре окружающей среды, требования к подготовке и аттестации сварщиков и минимального разряда сварщиков, допускаемых к сварке данного изделия.

Технические условия на сварочные материалы. Разработке технологического процесса предшествует подробное изучение заданной сварной конструкции, в результате чего намечаются способы сборки и методы сварки отдельных узлов и конструкции в целом. Руководствуясь этим, разрабатываются технические условия на сварочные материалы (сварочную проволоку, флюс, защитные газы, электроды). В технических условиях на сварочные материалы отражаются основные требования соответствующих ГОСТов:

- на электроды ГОСТ 9466-75;
- на сварочную проволоку стальную ГОСТ 2246-70;
- на сварочные флюсы ГОСТ 9087-81 и ТУ, ОСТы;
- на углекислый газ ГОСТ 8050-85;
- на аргон ГОСТ 10157-79.

Технические условия на контроль готовой сварной конструкции. Технические условия на контроль, метод и объем контроля должны состоять из требований к форме и

размерам сварных швов, к дефектам сварных соединений, которые уменьшают прочность и эксплуатационную надежность сварной конструкции, из требований по допустимости и недопустимости дефектов макроструктуры. Для емкостей необходимо оговорить, что швы должны быть прочными и плотными, а поэтому подвергаться испытанию на плотность и прочность. Необходимо оговорить методы устранения дефектов.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Заготовительные операции

Выбор вида заготовки для дальнейшей механической обработки во многих случаях является одним из весьма важных вопросов разработки процесса изготовления детали. Правильный выбор заготовки — установление ее формы, размеров припусков на обработку, точности размеров (допусков) и твердости материала, т. е. параметров, зависящих от способа ее изготовления, — обычно весьма сильно влияет на число операций или переходов, трудоемкость и в итоге на себестоимость процесса изготовления детали. Вид заготовки в большинстве случаев в значительной степени определяет дальнейший процесс обработки.

Разработка процесса изготовления детали может идти по двум принципиальным направлениям:

- получение заготовки, приближающейся по форме и размерам к готовой детали, когда на заготовительные цехи приходится как бы значительная доля трудоемкости изготовления детали и относительно меньшая доля приходится на механические цехи;
- получение грубой заготовки с большими припусками, когда на механические цехи приходится основная доля трудоемкости и себестоимости изготовления детали.

В зависимости от типа производства оказывается рациональным то или иное из указанных направлений или какое-либо промежуточное между ними. Первое направление соответствует, как правило, массовому и крупносерийному производству, так как дорогостоящее современное оборудование заготовительных цехов, обеспечивающее высокопроизводительные процессы получения точных заготовок, экономически оправдано лишь при большом объеме выпуска изделий. Способ изготовления заготовок заключается в следующих операциях: первичная обработка металла, разметка (наметка)

металла, резка металла, зачистка, правка деталей и заготовок, подготовка кромок, пробивка отверстий, гибка заготовок и деталей.

Первичная обработка металла. После поступления основных материалов в заготовительном отделении цеха металлы подвергаются предварительной обработке. Операциями такой первичной обработки являются: правка материалов, вырезка заготовок, производимая для облегчения транспортировки и дальнейших операций по изготовлению деталей.

Правка металла — устранение деформаций и напряжений в металле различного профиля. Правку проката производят в холодном состоянии на листоправильных и сортоправильных вальцах и прессах, в зависимости от сортамента металла, подлежащего обработке. Для целей первичной обработки наиболее рентабельным способом резки всех сортаментов металла толщиной 5мм и более является газопламенная резка. Это объясняется портативностью аппаратуры и сравнительно высокой экономичностью и универсальностью способа. Более перспективной и производительной является плазменная резка. Процесс резки и рубки также производят с помощью различных инструментов — болгарки или гильотины.

Перед подачей материала в заготовительный цех целесообразно произвести очистку его от загрязнений и предварительную правку на складе металлов.

Очистка от жиров и ржавчины выполняется механическим или химическим способом. Механический способ — это способ, когда ржавчина и масла удаляются наждачной бумагой или зачистными машинами. Химический способ — это способ, при котором металл очищается от жиров и ржавчины с помощью химических растворов (щелочей).

Поверхности присадочного материала, а также кромок детали, которая будет свариваться, зачищается от ржавчины, загрязнений, следов окалин и прочих лишних веществ. Также нужно ликвидировать влагу, масляные пятна и другие химические пленки. При сварке металла в ванне не должно быть ничего неметаллического, что привело бы к образованию брака. Даже относительно небольшие остатки лишних вещей приводят к образованию пор, появлению трещин, созданию напряжений в металле и так далее. Благодаря всему этому, надежность сварного соединения резко снижается.

После черновой обработки - правки и в некоторых случаях резки весь прокат, поступающий в заготовительное производство, проходит ряд операций, из которых наиболее часто применяются следующие: разметка (наметка); резка; штамповка; зачистка; правка, подготовка кромок; очистка; образование отверстий, гибка.

Разметка (наметка) металла. Прежде, чем подступить к выполнению рабочих операций, изменяющих форму и очертание исходного материала, в большинстве случаев необходимо этот металл разметить. Разметка представляет собой нанесение на металл конфигурации изготавливаемых деталей в натуральную величину. Основной целью этой операции служит обеспечение точных, в соответствии с чертежами, размеров вырезаемых из металла деталей. В качестве оборудования используются разметочные плиты и столы. Средствами для разметки служат разного рода мерительные и чертежные инструменты. Разметку можно производить с помощью рулетки, металлического уголка, циркуля и так далее.

Вместо разметки в серийном и массовом производстве применяют наметку. При крупносерийном производстве используют шаблоны, которые изготовленные из листовой стали или фанеры. Наметку производят мелом или маркером. Необходимость разметки либо наметки отпадает в тех случаях, когда последующей операцией является газопламенная резка по контуру или механическая резка металла по упору, либо получение заготовок на портальных установках с программным управлением.

Резка металла. В большинстве случаев непосредственно после разметки или наметки следует рабочая операция резки металла. В соответствии с очертаниями вырезаемой детали различают резку прямолинейную и резку криволинейную по копирам.

Наиболее универсальным и широко распространенным способом резки незакаливающихся сталей является газопламенная резка. Рентабельность применения этого способа резки ограничивается минимальной толщиной подлежащего резке металла, равной 6 мм.

Кислородная резка более тонкого материала по чистоте поверхности реза уступает способам резки на механических станках. Криволинейные резы можно успешно выполнять данным способом только по дуге окружности при толщине металла более 8 мм. С увеличением толщины разрезаемого металла экономические и технические преимущества кислородной резки по сравнению с механической резкой повышаются, и при толщине металла более 25 мм эти преимущества кислородной резки во всех случаях становятся бесспорными.

Газопламенная вырезка деталей, как по прямолинейному контуру, так и по криволинейным контурам, может выполняться вручную резаками, на газопламенных машинах или более современными способами. Сравнение эксплуатационных характеристик автоматической, полуавтоматической и ручной кислородной резки, в основном, приводят к следующим данным:

– скорость полуавтоматической и автоматической резки выше, чем ручной;

– при механизированных способах резки по копирам отпадает необходимость в предварительной разметке или наметке материала;

– чистота реза повышается с увеличением автоматизации процесса резки и за счет использования новейших технологий. В этом случае можно сразу производить чистую разделку кромок деталей под сварку.

Резка металла на механических станках отличается большой производительностью наряду с высоким качеством получаемого реза. Поэтому для массовых и крупносерийных работ по выполнению прямолинейных резов металла малой и средней толщины следует предпочесть холодную механическую резку газопламенной резке. Для прямолинейной механической резки листового металла наибольшее распространение получили гильотинные ножницы и ножницы для продольной и поперечной резки (пресс - ножницы), которые обрабатывают листовой, полосовой и широкополосный материал толщиной 13-23 мм. Для прямолинейной поперечной резки различных сортаментов профильного металла обычно применяют станки двух типов: пресс - ножницы и ножницы с закрытым зевом.

Криволинейные резы тонкого листового металла толщиной не более 6 мм рационально выполнять на роликовых ножницах с двумя дисковыми ножами.

Штамповка. Штамповкой называют процесс придания деталям нужной формы и получение определенного документами размера путем механического воздействия на них с помощью давления. Основное направление штамповки – это производство деталей из заготовок, в качестве которых используется листовой прокат. Под действием сдавливающего усилия заготовка подвергается деформации и приобретает нужную конфигурацию.

Различают штамповку, выполненную горячим способом с нагревом заготовки и холодным способом без ее предварительного нагрева. Штамповка деталей из листового металла осуществляется без их предварительного нагрева.

Деформацию давлением с нагревом заготовки используют при изготовлении деталей из металла, не обладающего достаточной пластичностью, и в основном применяют при производстве небольших партий объемных изделий из металлического листа, имеющего толщину в пределах 5 миллиметров.

Технология холодной деформации листового проката с помощью штампов подразумевает изменение формы и размеров изделия с сохранением их первоначальной толщины.

В качестве материала для получения штампованных изделий холодным способом используют полосы, листы или тонкую ленту в основном из низкоуглеродистых и легированных пластичных сталей, а также медных, латунных (содержащих свыше 60% меди), алюминиевых, магниевых, титановых и других пластичных сплавов. Применение для штамповки сплавов, обладающих хорошей пластичностью, связано с тем, что они легко поддаются деформационному изменению.

Для осуществления холодной штамповки листового металла используют различные операции, которые зависят от поставленной задачи достижения определенной формы заготовки. Их подразделяют на разделительные и формоизменяющие воздействия.

При разделительных деформациях материал заготовки частично отделяют по заданному контуру. Отделение осуществляется путем сдвига части металла по отношению к основной заготовке. Такими операциями являются резка, вырубка, пробивка и другие.

Зачистка. В целях получения гладких, без заусенцев поверхностей контура штампованных деталей, а также для удаления с поверхности кромок окалины и шлаков, получаемых после вырезки деталей газовым пламенем, кромки зачищают. Эту операцию в большинстве случаев выполняют наждачными кругами. Для этого используют либо шлифовальные машины, либо наждачные станки. Для зачистки от заусенцев мелких деталей применяют очистные барабаны.

Правка деталей и заготовок. Выпрямление деталей и заготовок из листового либо широкополосного материала, искривленных в процессе вырезки их газовым пламенем или на механических ножницах, производят на листоправильных вальцах, на прессах или вручную на плите с применением нагрева.

Подготовка кромок. Подготовка металла под сварку предполагает обработку кромок, особенно, при работе с толстыми заготовками. В итоге, они должны обрести определенную геометрическую форму, которая будет способствовать более надежному соединению. Подготовка включает в себя обработку угла разделки, ширины зазора, создания притупления, регулировку длины скоса и так далее. Кромки не обрабатываются, если толщина составляет менее 3 мм. При слишком большой толщине без обработки металл может не провариться полностью. Особенно актуально это, если у свариваемых деталей различная толщина. Правильный скос обеспечит плавность перехода между деталями, что снимет напряжение нагрузки при эксплуатации детали. После правильно подобранных параметров нужно еще обеспечить надежную фиксацию.

Очистка. Детали, соединяемые посредством сварки плавлением, а также контактной электросваркой в ряде случаев требуют очистки от окалины или окислов.

Эта подготовительная операция может быть выполнена одним из способов:

- газопламенной обработкой;
- пескоструйными либо дробеструйными аппаратами;
- переносными наждачными кругами;
- травлением в слабом растворе кислоты, последующей нейтрализацией в щелочном растворе, промывкой в горячей воде и просушкой на воздухе.

Пробивка отверстий. Операцию, называемой пробивкой, используют для создания в заготовке отверстия разной формы. Часть металла при пробивке из заготовки удаляется совсем, и ее вес уменьшается.

Отверстия в металле после предварительной разметки или наметки, либо по упору обрабатывают одним из следующих способов:

- сверлением отверстий вручную, либо на сверлильных станках;
- продавливанием отверстий на дыропробивных станках;
- прожиганием отверстий струей кислорода после предварительного подогрева металла, с последующим рассверливанием полученного отверстия;
- вырезание отверстий плазморезом или лазерным резаком;
- гидроабразивной резкой;
- прожиганием отверстий электрической дугой с последующим рассверливанием.

Гибка заготовок и деталей. С помощью операции гибки листовому изделию придается заданная форма его изгиба. В зависимости от вида гибки такая операция дает возможность получать изогнутые изделия разной конфигурации. Гибка листового, полосового и широкополосного металла производится на листогибочных вальцах. Гибке металла на трехвалковых вальцах всегда должна предшествовать предварительная подгибка кромок на кромкогибочном прессе. Помимо гибки листового материала в форму цилиндра, в ряде случаев встречается необходимость гибки по форме иного профиля. Такая гибка при листовом металле толщиной до 1 мм производится исключительно на прессах для отбортовки листов. Для гибки профильного материала используют прессы либо роликовые гибочные станки.

Составить технологический процесс на заготовительные операции по примеру в таблице 2.1.

Таблица 2.1

ПРИМЕР: Подготовка металла к сварке

Наименование операции	Режимы обработки*	Оборудование, инструменты	Технические требования условия
Очистка		Металлическая щетка, ветошь, уайт-спирит, пескоструйная установка	От масла, грязи, ржавчины и других загрязнений
Правка		Листоправильные вальцы	При необходимости в холодном состояние
Разметка		Мел, угольник, рулетка Люкс 5м FIT-17286, измерительная линейка	Согласно размерам чертежа
Резка		Гильотина, комбинированные пресс-ножницы для резки двутавров и швеллеров	Механическая резка по разметке
Зачистка свариваемых кромок		Напильник, УШМ-9069	От заусенцев
Контроль размеров полученных заготовок		Измерительная линейка, угольник, рулетка Люкс 5м FIT-17286, штангенциркуль ШЦ-2	На соответствие согласно размерам чертежа
Маркировка		Клеймо, мел, чертилка, краска, маркер	Для точной сборки конструкции

* - при разделительной кислородной резке указать режимы резки.

2.2 Обоснование способа сборки и сварки

Сборка сварных конструкций представляет собой весьма ответственный и трудоемкий процесс. Хорошее качество сборки — первое и необходимое условие высокого качества сварки. При хорошем оснащении сборочных операций приспособлениями и кондукторами затраты времени на сборку сварных конструкций могут быть значительно уменьшены. При выполнении сборочных операций необходимо:

- точно выдерживать проектные размеры;
- правильно и постоянно выдерживать зазоры;
- точно располагать детали по отношению друг к другу в соответствии с проектом;
- обеспечивать точное положение плоскостей собираемых элементов под углом их пересечения;
- обеспечивать минимальный допуск на смещение поверхностей деталей стыковых соединений.

Разработка технологического процесса сборки конструкций тесно связана с выбором рациональных типов имеющихся в цехе приспособлений и проектированием новых приспособлений и кондукторов в зависимости от особенностей изделия и принятого метода сварки.

Имеются три подхода к выполнению сборочных и сварочных работ:

– полная сборка изделия из всех входящих в него деталей с последующей сваркой всех швов;

– последовательное присоединение деталей и их приварка к ранее сваренной части изделия;

– поузловая сборка и сварка, когда изделие расчленяют на технологические узлы, которые собирают и сваривают отдельно, а затем из них собирают и сваривают изделие в целом.

В зависимости от типа производства, особенностей конструкции и оснащенности сборочного цеха, сборка может производиться на одном неподвижном месте, к которому подаются все детали и узлы, инструмент и приспособления, либо при перемещении изделия от одного рабочего места к другому; при этом на каждом рабочем месте устанавливается определенная деталь или узел.

Для определения выбора способа сварки конкретного изделия необходимо произвести конструктивно-технологический анализ. Он включает в себя:

– анализ конструкции изделия: вид; габариты; масса; условия эксплуатации; возможность ремонта; основной материал (группа, толщина, способ изготовления, химический состав и механические свойства).

– технологический анализ соединений, швов и организации сварочных работ: сварное соединение (вид, тип шва); положение сварки; протяженность шва; конфигурация; доступность шва; нагруженность соединения; степень ответственности;

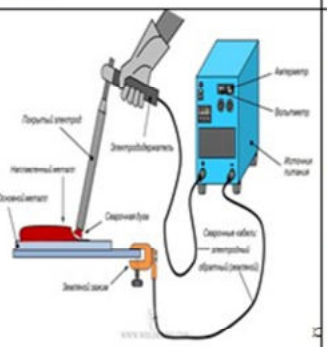
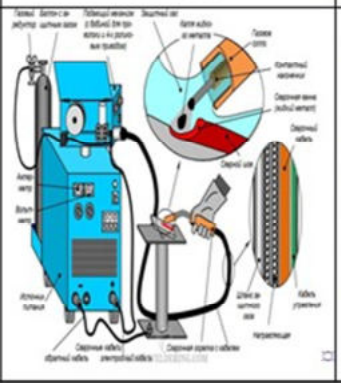
Выбор наиболее целесообразного способа сварки из числа возможных для заданной сварной конструкции или операции разрабатываемого технологического процесса также производится на основе их сравнения с точки зрения экономики. Такие расчеты Вы произведете при выполнении курсового проекта по ПМ.04. Организация и планирование сварочного производства.

Сделать выбор и дать обоснование способов сборки и сварки для изготовления предлагаемой конструкции.

ПРИМЕР: Балка Б-114 выполнена из стали ВСт3кп2 по ГОСТ 380-2015. Данная сталь относится к первой группе свариваемости - хорошо свариваемая любыми способами сварки.

Толщина детали в месте сварки составляет 6 мм. Общая протяженность сварных швов 28,5м. Место сварки легко доступно. Учитывая все вышеизложенное, для выполнения сварных соединений балки Б-114 максимально возможным по степени механизации способом сварки является сварка полуавтоматом. Ниже в таблице 2.2 проведен анализ возможных вариантов способов сварки плавлением.

Таблица 2.2 - Анализ способов сварки плавлением

Способ сварки	Эскиз	Преимущества	Недостатки
Ручная дуговая сварка покрытым электродом		- Простота и универсальность способа; - Выполнение соединений в различных пространственных положения и труднодоступных местах; - Самый дешевый вид сварки; - Высокая маневренность.	- Малая производительность процесса; - Зависимость качества сварки от квалификации сварщика; - Большие потери электродного металла.
Механизированная сварка в среде защитных газов		- Устойчивое горение дуги; - Стабильные параметры шва; - Высокая производительность; - Низкая стоимость; -Мобильность процесса сварки; - Возможность выполнения сварки во всех пространственных положениях сварного шва.	- Повышенное разбрызгивание металла; - Не всегда удовлетворительный вид шва; - Повышенный угар и окисления; - Большая вероятность образования пор.

2.3 Выбор и обоснование сварочных материалов

Принцип выбора сварочных материалов характеризуется следующими основными условиями:

– обеспечение требуемой эксплуатационной прочности сварного соединения или наплавленного металла;

– обеспечение необходимой сплошности сварного шва или наплавленного металла;

– отсутствие холодных и горячих трещин;

– получение комплекса специальных свойств наплавленного металла или метала шва.

Материалы для сварки выбираются в зависимости от типа сварки, также необходимо обратить внимание на вид стали. От качества сварочных материалов напрямую зависит удобство и скорость выполнения сварочных работ. При электрической сварке плавлением применяют следующие сварочные материалы: сварочная проволока, неплавящиеся и плавящиеся электродные стержни, покрытые электроды

При ручной сварке конструкционных углеродистых и легированных сталей выбор электродов производится по ГОСТ 9467-75. Этот ГОСТ предусматривает два класса электродов. Первый класс - электроды для сварки углеродистых и легированных конструкционных сталей, требования к которым установлены по механическим свойствам наплавленного металла и содержанию в нем серы.

Второй класс регламентирует требования к электродам для сварки легированных теплоустойчивых сталей, и электроды классифицируются по механическим свойствам и химическому составу металла шва.

ГОСТ 10052-75 устанавливает требования на электроды для сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами.

Выбор стальной сварочной проволоки для механизированных способов сварки производится по ГОСТ 2246–70. Он предусматривает выпуск стальной сварочной проволоки для сварки, наплавки диаметром от 0,3 до 12 мм. Сварочная проволока для сварки алюминия и его сплавов поставляется по ГОСТу 7871-75.

Проволоку выбирают с учетом:

- способа сварки;
- рассчитанных режимов сварки;
- применяемого сварочного оборудования;
- требуемых свойств сварных соединений;
- марки свариваемых сталей.

Выбор флюсов для сварки производится по ГОСТу 9087-81. Этот ГОСТ предусматривает 3 группы флюсов:

- для сварки углеродистых, низколегированных и среднелегированных сталей (АН-348А, АН-348АМ, ОС4-45,ОСЦ-45М, АН-60, АН-22, АН-64, ФЦ-9);
- для сварки высоколегированных сталей (АН-26, АН-22,АН-30, АНФ-16, АНФ-17, ФЦК-С, К-8);
- для сварки цветных металлов и сплавов.

Флюсы выбирают в сочетании со сварочной проволокой и учитывают:

- марку и толщину свариваемой стали;

- способ сварки;
- требования к свойствам сварных соединений.

В качестве защитных газов при сварке применяют инертные газы и активные газы. Инертные газы применяют для сварки корневых швов легированных сталей, а также для сварки высоколегированных сталей, цветных металлов и сплавов.

Аргон, предназначенный для сварки, регламентируется ГОСТом 10157-79, поставляется высшего, первого и второго сорта. Аргон второго сорта предназначен для сварки нержавеющих сталей.

Гелий поставляется по ГОСТ 20461-75. Для сварки применяется технический гелий с содержанием гелия 99,8%.

Наиболее распространенным из активных газов является углекислый газ. По ГОСТ 8050-85 выпускается углекислый газ трех марок: сварочный, пищевой и технический – с содержанием двуокиси углерода соответственно не менее 99,5; 98,8 и 98,5% (сварочный и пищевой углекислый газ со знаком качества - не менее 99,8%). Содержание водяных паров в сварочном углекислом газе при температуре +20^{o}C и давлении 760 мм рт. ст. должно быть не более 0,184 г/м^{3}.Для сварки углеродистых и низколегированных сталей может быть использован пищевой углекислый газ с предварительной осушкой.

После обоснования выбора сварочных материалов для принятых в проекте способов сварки необходимо привести в форме таблиц химический состав этих материалов, механические свойства и химический состав наплавленного металла.

ПРИМЕР: *Таблица 2.3*

Химический состав сварочной проволоки Св - 08ГС ГОСТ 2246-70 в процентах

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	S	P
0,04	0,03	0,87	–	до 0,1	–	до 0,012	до 0,014

Таблица 2.4

Химический состав наплавленного металла в процентах

C	Si	Mn	Ni	Cr	Cu	S	P
0,03	0,63	1,52	–	до 0,1	–	0,012	0,014

Таблица 2.5

Механические свойства наплавленного металла

$\sigma_в$, МПа	$\sigma_т$, МПа	δ_5, %
571	452	26

2.4 Подбор режимов сварки

Режимом сварки называется группа показателей, определяющих характер протекания процесса сварки. Эти показатели влияют на количество теплоты, вводимой в изделие при сварке.

При всех дуговых способах сварки такими характеристиками являются следующие параметры: диаметр электрода, сила сварочного тока, напряжение на дуге, скорость перемещения электрода вдоль шва, род тока и полярность. При механизированных способах сварки добавляют еще один параметр-скорость подачи сварочной проволоки, а при сварке в защитных газах - удельный расход газа.

Параметры режима сварки влияют на форму шва, а, значит, и на его размеры: на ширину шва - *e;* усиление шва - *q*; глубину шва – *h.*

На форму и размеры влияют не только основные параметры сварки, но и такие технологические факторы, как род и полярность тока, наклон электрода и изделия, вылет электрода, конструктивная форма соединения и величина зазора.

В проекте необходимо привести в форме таблиц режимы сварки, а также представить используемые типы соединений при изготовлении сварной конструкции.

ПРИМЕР:

Таблица 2.6

Режимы механизированной сварки тавровых и нахлесточных соединений

Катет К, мм	Режимы сварки					Масса наплавленного металла на 1м шва, кг
	Кол-во слоёв на 2 стороны	Диаметр проволоки, мм	Сила сварочного тока, А	Напряжение дуги, А	Скорость подачи проволоки, м/ч	
6	2	1,6	180-250	25-28	160,0 - 180,5	0,353

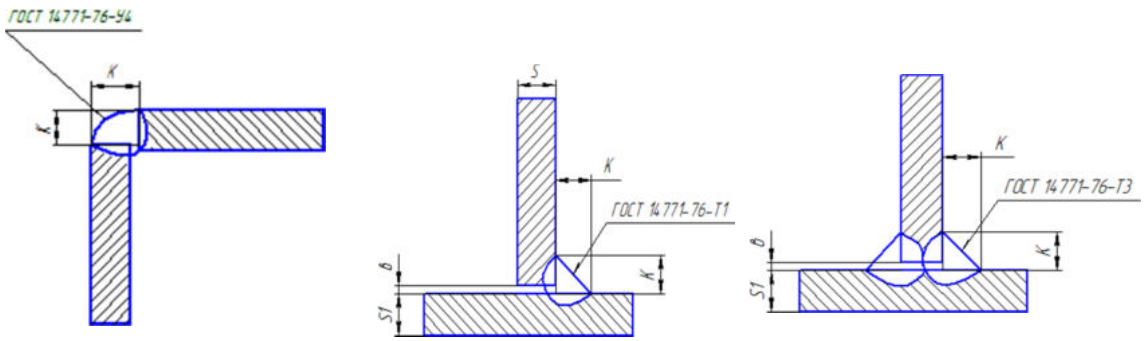


Рисунок 2.1- Эскиз подготовки кромок и вид сварного шва

2.5 Выбор и обоснование сварочного оборудования

Сварочное оборудование – комплекс электротехнических и механических устройств, при помощи которых осуществляется сварка с целью получения сварного шва, соединения и сварного изделия с требуемыми размерами, формой, качеством и свойствами.

При создании рабочей технологии сварки отправочной марки необходимо провести выбор конкретного сварочного оборудования, как по видам, так и по типам источников питания, полуавтоматов и автоматов.

Процесс сварки состоит из следующих основных переходов: возбуждение дуги; подача электрода в зону сварки; передвижение его вдоль (иногда и поперёк) свариваемых кромок, прекращение дуги. При ручной сварке все операции выполняются сварщиком вручную, при механизированной - подача сварочной проволоки производится автоматически, при автоматической – процесс автоматизирован.

Условием правильного выбора сварочного оборудования является соответствие технических данных сварочного оборудования параметрам режима сварки и условиям его применения. При этом выбирают оборудование наиболее надёжное в эксплуатации и простое в обслуживании, с наименьшими габаритами, массой и стоимостью. Типы сварочного оборудования заносятся в технологическую карту.

Для каждой технологической операции сварки необходимо указать применяемое сварочное оборудование. В описании принятого сварочного оборудования должны быть приведены его назначение, модель, основные узлы, принцип работы и настройка на заданный режим, технические данные в форме таблицы в пояснительной записке.

ПРИМЕР:

Таблица 2.7

Техническая характеристика полуавтомата Форсаж 302

Параметры	Форсаж 302
Электропитание, В	трехфазная сеть 380 В (50 Гц)
Основной режим работы	MIG/MAG
Дополнительные режимы работы	MMA, TIG
Диапазон регулирования напряжения в режиме MIG/MAG, В	10 - 30
Диаметр электрода, мм	1,4 - 5
Диапазон регулирования сварочного тока в режиме MMA, А	20 - 315
Диапазон регулирования сварочного тока в режиме TIG, А	10 - 315
Напряжение холостого хода в активном режиме, В	70 - 100
Напряжение холостого хода в безопасном режиме, В	70 - 100
Процент нагрузки при сварочном токе 250А, %	100
Процент нагрузки при сварочном токе 315А, %	60
Максимальная мощность сети питания, кВА	17

Цифровая индикация установленных и текущих параметров	+
Дистанционное управление	+
Напряжение питания механизма подачи проволоки, В	24
Габариты, мм	425 x 185 x 355
Масса, кг	14,3
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	-20 …+40

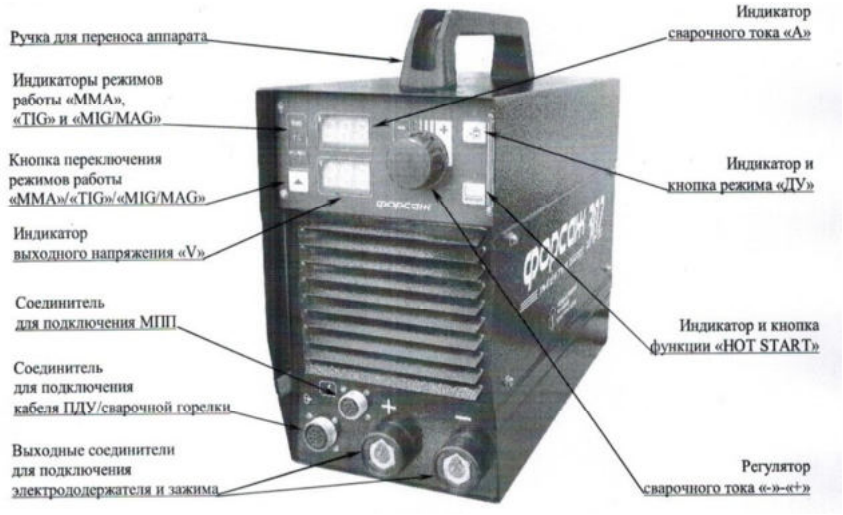


Рисунок 2.2 – Основные узлы полуавтомата Форсаж 302

2.6 Выбор и обоснование контроля качества сварных швов

Контроль необходим для предупреждения появления дефектов в швах, а также для определения качества готовых изделий. Контроль производится перед сваркой, в процессе ее и после сварки изделия или узла.

Перед сваркой проверяют качество исходных материалов, правильность выбора сварочного оборудования, газовых и электрических приборов. Эту стадию называют предварительным контролем.

При сварке проверяют правильность выполнения отдельных операций, соблюдение режимов сварки и соблюдения заданного порядка наложения швов.

Систематически проверяют исправность оборудования и приборов. Эту стадию называют операционным контролем в процессе сварки.

По окончании сварки проверяют качество швов и готового изделия. Эту стадию называют окончательным контролем сварных швов и готового изделия.

Выбор методов окончательного контроля производится в соответствии с ТУ на контроль и приемку сварной конструкции, с требованиями чертежа.

Основными способами контроля сварных швов и готовых изделий являются: внешний осмотр и обмер, просвечивание рентгеновскими и гамма лучами, механические испытания и металлографические исследования контрольных образцов, испытания на

стойкость швов против межкристаллитной и общей коррозии, испытания на прочность и плотность сварных соединений и швов.

Основные критерии, которые должны быть приняты во внимание при назначении и выборе контроля, следующие:

- категория ответственности соединений или изделий, связанная с условиями их эксплуатации; недопустимость дефектов, рассчитываемая на основе анализов прочности надежности соединений;
- допустимый уровень дефектов, назначаемый, исходя из эксплуатационных и технологических условий и группы ответственности изделия;
- чувствительность метода контроля;
- производительность контроля;
- стоимость контроля;
- предполагаемый экономический эффект, за счет уменьшения доли брака.

Обосновав выбор метода контроля, необходимо изложить его сущность, преимущества, недостатки, методику контроля и выбрать оборудование и инструменты для его осуществления.

2.7 Научная организация труда

Сущность организации труда составляют специфические функции, связанные с объединением, согласованием, приведением в стройную систему целесообразной деятельности людей в непрерывном взаимодействии с применяемыми в процессе труда техническими средствами.

Необходимость организации труда на научных основах диктуется самим характером крупного машинного производства, нормальное функционирование которого без четкой, планомерной организации совместной трудовой деятельности участников производства невозможно.

Научная организация труда - это комплекс организационно-технических, экономических, санитарно-гигиенических и психофизиологических мероприятий, которые основаны на достижениях науки и передовой практики и обеспечивают наиболее эффективное использование материальных и трудовых ресурсов и неуклонное повышение производительности труда при сохранении здоровья человека.

Понятие «научная организация труда» возникло как противовес рутинным, примитивным, неквалифицированным решениям в области организации. Поэтому термин НОТ полностью оправдан, а организация труда может быть и научной, и ненаучной.

Важным признаком НОТ является ее направленность на решение трех взаимосвязанных задач: экономических, психофизиологических и социальных.

Экономические задачи состоят в обеспечении за счет организации труда всесторонней экономии различных ресурсов и прежде всего экономии труда, что, в свою очередь, направлено на снижение издержек производства и рост его результативности – повышение производительности труда, рентабельности, прибыльности.

Психофизиологические задачи, которые должны решать организаторы труда, состоят в том, чтобы обеспечивать работникам здоровые и безопасные условия труда, снижать его физическую тяжесть и нервно-психическую напряженность, гармонизировать нагрузки на различные органы работающего человека, устанавливать рациональные режимы труда и отдыха и, в конечном итоге, максимизировать работоспособность.

Социальные задачи состоят в обеспечении содержательности труда, в повышении его привлекательности за счет преодоления монотонности, увеличения разнообразия производственных операций, перемены труда, насыщения его творческими элементами, в повышении престижности профессий, в обеспечении полноценной оплаты труда.

Задание: Рассмотреть: понятие НОТ, задачи и функции, принципы и роль НОТ в условиях рыночной экономики.

3. Охрана труда и окружающей среды

3.1 Техника безопасности

Выполнение сварочных работ связано с использованием электрических устройств, горючих и взрывоопасных газов, излучающих электрических дуг и плазмы, с интенсивным расплавлением, испарением и брызгообразованием металла и т. д. Это требует мер безопасности и защиты работающих от производственного травматизма.

При электросварочных работах возможны следующие виды производственного травматизма: поражение электрическим током; поражение зрения и открытой поверхности кожи лучами электрической дуги; ожоги от капель металла и шлака; отравление организма вредными газами, пылью и испарениями, выделяющимися при сварке; ушибы, ранения и поражения от взрывов баллонов сжатого газа и при сварке сосудов из-под горючих веществ.

Для обеспечения условий, предупреждающих указанные виды травматизма, следует выполнять определенные мероприятия.

3.2 Противопожарные мероприятия

Пожар может возникнуть из-за выполнения сварочных работ вблизи легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов, неисправного сварочного оборудования или ацетиленовых генераторов, из-за неисправности электрических сетей и электроустановок, взрывов газо- и пылевоздушных смесей, самовоспламенения материалов, разрядов статического и атмосферного электричества, неосторожного обращения с огнем, неисправных печей и других отопительных приборов и нарушения правил пожарной безопасности при пользовании ими, искр двигателей внутреннего сгорания, тракторов и паровозов. Поэтому на строительно-монтажных площадках и в цехах промышленных предприятий, мастерских и на базах необходимо принимать специальные меры, предотвращающие возникновение пожаров.

3.3 Мероприятия по охране окружающей среды

В соответствии с Конституцией РФ принимаются меры для охраны и рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения чистоты воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей среды. Эти мероприятия группируют по разделам: охрана и использование водных ресурсов, охрана воздушного бассейна, охрана и рациональное использование земель, охрана и использование минеральных ресурсов.

Рассмотреть основные направления по охране труда и окружающей среды, с учетом правил пожарной безопасности, организации безопасного ведения сварочных работ при изготовлении сварной конструкции.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Курсовой проект оценивается на публичной защите комиссией в сроки, указанные в графике. Комиссия состоит из 2-3 представителей (преподавателей) учебного отдела, включая ведущего преподавателя профессиональных модулей.

Защита курсового проекта включает доклад с презентацией (не более 5 - 7 минут) и ответы на вопросы членов комиссии.

При окончательной оценке курсового проекта каждого студента учитывается:

- содержание и оформление работы;
- содержание доклада (презентации);
- правильность ответа студента на вопросы членов комиссии.

Комиссия выносит решение о дифференцированной оценке с занесением ее в ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценки курсового проекта:

Отметка **«5» (отлично)** ставится, если:

Работа выполнена в логических обоснованиях, без ошибок, исправлений, помарок. В работе выдержана структурная организованность, отсутствуют пробелы в рассуждениях и обоснованиях. Материал изложен логически и последовательно с соответствующими выводами. Работа оформлена в соответствии с требованиями. Логически выстроенный доклад свидетельствует о глубоком знании материала. Студент во время доклада полностью раскрыл содержание работы, изложил материал грамотным, профессиональным языком с использованием точной терминологии и символики. Ответы на дополнительные вопросы полные и грамотные.

Отметка **«4» (хорошо)** ставится, если:

Работа выполнена полностью, но обоснования недостаточны. Работа оформлена в соответствии с требованиями. Материал изложен логически и последовательно с соответствующими выводами. В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие тематического содержания курсового проекта. Студент во время доклада полностью раскрыл содержание работы, изложил материал грамотным, профессиональным языком с использованием точной терминологии и символики. При защите студент показывает знание вопросов темы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Ответы на вопросы неполные, но верные по существу.

Отметка **«3» (удовлетворительно)** ставится, если:

В курсовом проекте просматривается непоследовательность изложения материала. Допущено более одной ошибки или есть более двух-трех недочетов в рассуждениях, но студент владеет материалом по проверяемой работе. Работа оформлена небрежно, нарушения требований оформления. Во время доклада студентом неполно раскрыто содержание материала. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, но на большинство вопросов дает правильные ответы.

Отметка **«2» (неудовлетворительно)** ставится, если:

Цель и задачи курсового проекта не раскрыты. Работа оформлена небрежно, с нарушением требований оформления. На защите студент слабо владеет материалом. Ответы на вопросы крайне слабые, по большей части неправильные.

Приложение 1

Форма титульного листа курсового проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Специальность СПО	**22.02.06 Сварочное производство**
ПМ/Междисциплинарный курс	**ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий** **МДК 02.02. Основы проектирования технологических процессов**

Тема: _____

_____

Выполнил студент группы _____
_____курса

_____
Проверил руководитель проекта:

_____
Оценка _____(_____)
Допустить к защите«__»_____20__г.

Каменск-Уральский
2022

Приложение 2

Образец задания на выполнение курсового проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК Сварочное производство

Протокол №_____«__» _____ 20__г.
Председатель _____ / Н.Г Самохина

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора

_____/Ю.А Некрасова
_____20__г.

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект
по ПМ/МДК ПМ02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий. МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов

Студенту _____
Группы _____курса _____
Специальность 22.02.06 Сварочное производство

ТЕМА: _____
_____

Пояснительная записка
Введение
1. Общая часть
1.1 Назначение и техническая характеристика сварной конструкции
1.2. Технические условия на изготовление сварного узла
2. Технологическая часть
2.1. Заготовительные операции
2.2. Обоснование способа сборки и сварки
2.3. Выбор и обоснование сварочных материалов
2.4. Выбор сварочного оборудования и источников питания
2.5. Подбор режимов сварки
2.6. Выбор и обоснование контроля качества сварных швов
2.7. Научная организация труда
3. Охрана труда и окружающей среды
3.1 Техника безопасности
3.2 Противопожарные мероприятия
3.3 Мероприятия по охране окружающей среды

Графическая часть (выполняется по действующим ГОСТам ЕСТД, ЕСКД)
Лист №1 Сборочный чертеж сварной конструкции (А1)
Лист №2 Карта технологического процесса на изготовление сварной конструкции (А1)

Дата выдачи задания «__»_____20___г.
Дата окончания работы «___»_____20___г.
Руководитель проекта _____/_____/

Приложение 3

Образец отзыва на выполненный курсовой проект

ОТЗЫВ

на курсовой проект по ПМ.02 Основы расчета и проектирования сварных конструкций МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

Группа _____

Студент _____

Цель курсового проекта: _____

_____

Содержание курсового проекта и особенности принятых решений:

Общая часть: _____

_____

_____

Технологическая часть _____

_____

_____

_____

Графическая часть_____

_____

Оценка общеобразовательной и технической подготовки, деловых качеств студента:

_____

_____

_____

Оценка курсового проекта _____(_____)

Руководитель курсового проекта _____/_____/

подпись фамилия, инициалы

Приложение 4

Пример введения к курсовому проекту

ВВЕДЕНИЕ

Сварка — процесс получения неразъёмных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, пластическом деформировании или совместном действии того и другого.

Неразъёмное соединение, выполненное с помощью сварки, называют сварным соединением. Чаще всего с помощью сварки соединяют детали из металлов. Однако сварку применяют и для неметаллов —пластмасс, керамики или их сочетания.

Первые способы сварки возникли у истоков цивилизации — с началом использования и обработки металлов. Изготовление металлических изделий было распространено в местах залегания железных руд и руд цветных металлов.

Первым сварочным процессом была сварка ковкой. Необходимость ремонта, выпуска более совершенных изделий приводила к необходимости разработки и совершенствованию металлургических и сварочных процессов.

Сварка с использованием электричества для нагрева металла появилась с открытием электричества, электрической дуги.

В 1802 году русский учёный Василий Петров обнаружил явление электрической дуги и опубликовал сведения о проведённых с дугой экспериментах.

В 1881—1882 годах изобретатели Н.Н. Бенардос и Н.Г.Славянов, работая независимо друг от друга, разработали способ соединения металлических деталей с использованием сварки.

В 1905 году русский учёный В.Ф. Миткевич предложил использовать электрическую дугу, возбуждаемую трёхфазным током для проведения сварки. В 1919 году сварка с использованием переменного тока была изобретена C. J. Holslag.

В XIX веке сварочные процессы усовершенствовали учёные Элиу Томсон, Эдмунд Дэви и др. В СССР в XX веке проблемами сварки занимались Е.О. Патон, Б.Е. Патон, Г.А. Николаев. Советские учёные первыми изучили проблемы и особенности сварки в невесомости и применили сварку в космосе. Первую в мире сварку в условиях глубокого вакуума в космосе провели 16 октября 1969 года на корабле «Союз-6» космонавты Георгий Степанович Шонин и Валерий Николаевич Кубасов.

В России вопросами сварки и подготовкой специалистов по сварке занимаются учебные институты: МГТУ им. Н.Э. Баумана (кафедра «Технологии сварки и диагностики»),МГИУ(Кафедра оборудования и технологии сварочного

производства),УПИ,ЧИМЭСХ, ЛГАУ и др. Выпускается научная литература и журналы по сварке.

В настоящее время различают более 150 видов и способов сварочных процессов. Существуют различные классификации этих процессов.

Актуальность курсового проекта заключается в том, что конструкция «Стропильная ферма из труб Ф-51» является часто изготавливаемой в производстве ООО «СтройИнвест», поэтому проектирование технологического процесса изготовления подобной конструкции осуществляется на предприятии.

Проблема курсового проекта заключается в том, что нельзя спроектировать технологический процесс сварной конструкции «Стропильная ферма из труб Ф-51» однозначно. Маршруты сборки – сварки могут быть разными. Важно выбрать из массы альтернативных вариантов самый оптимальный технологический процесс, с учетом имеющегося технологического потенциала и возможностей снижения технологической себестоимости изготовления сварной конструкции.

Цель курсового проекта: ознакомиться с существующим технологическим процессом производства сборочной единицы «Стропильная ферма из труб Ф-51», оценить ее эффективность с технологической точки зрения и, при необходимости, внести коррективы в маршрут сборки и сварки, чтобы улучшить технические показатели работы предприятия.

Объект курсового проекта: проблема повышения эффективности сварочного производства.

Предмет курсового проекта: технологический процесс изготовления сборочной единицы типа «Стропильная ферма из труб Ф-51».

Гипотеза курсового проекта: эффективность сварочного производства повысится, если будет спроектирован технологический процесс изготовления сварной конструкции типа «Стропильная ферма из труб Ф-51», адекватный имеющемуся технологическому потенциалу предприятия и современному состоянию науки «Сварочное производство».

Задачи курсового проекта:

1. Описать: особенности сварной конструкции (назначение, марка стали, ее механические свойства и химический состав, обоснование технологичности КМ); технические условия на ее изготовление; заготовительные операции с указанием применяемого инструмента и оборудования; принцип работы сварочного оборудования; карты технологического процесса на изготовление.

2. Рассмотреть основные направления по охране окружающей среды, учитывая, правила пожарной безопасности, организацию безопасного ведения сварочных работ при изготовлении сварной конструкции.

3. Выполнить подбор режимов сварки

4. Обосновать: выбор способа сварки; сварочных материалов; сварочного оборудования и источников питания; методов контроля качества сварных соединений и конструкций.

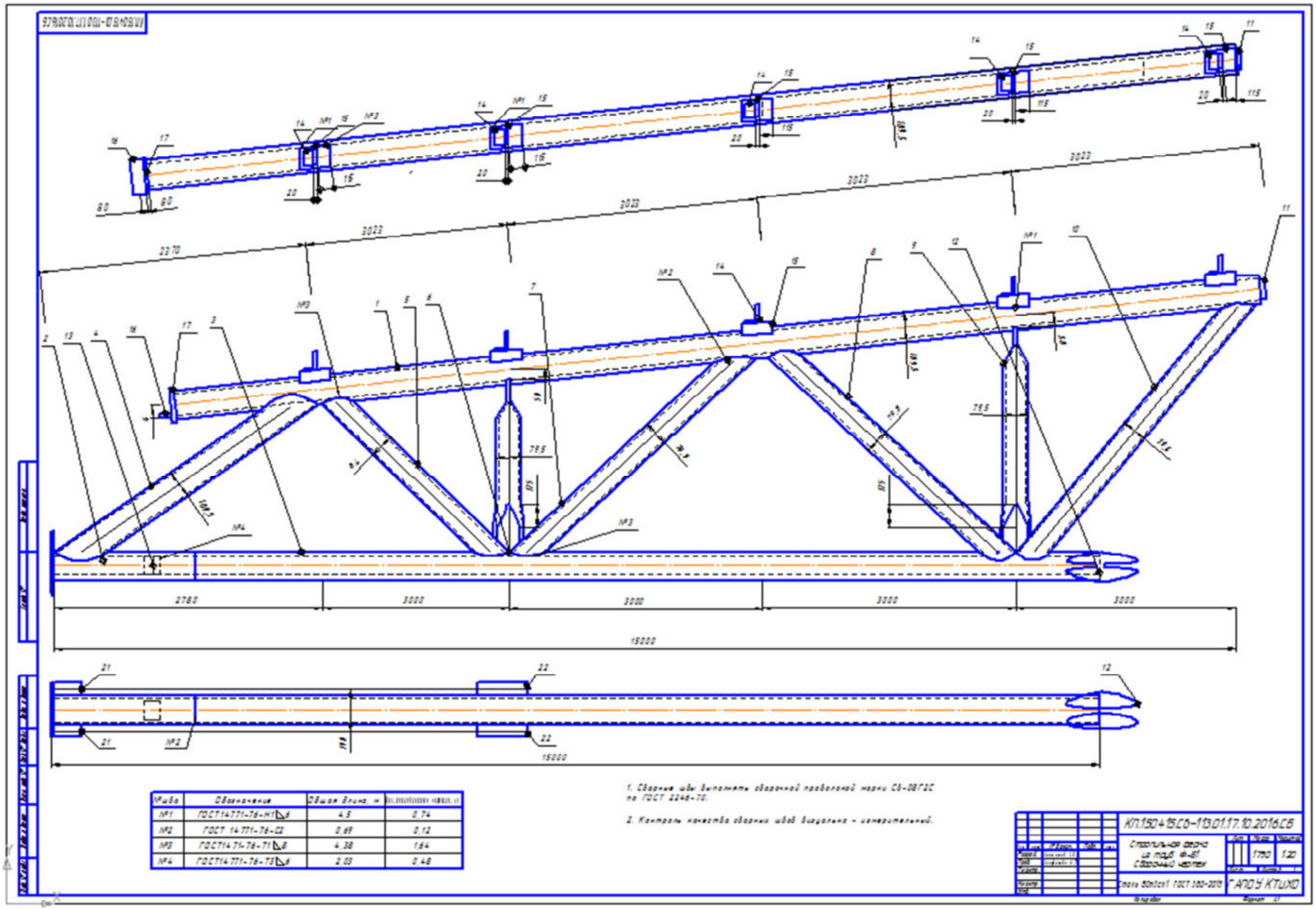
Методы курсового проекта:

- анализ геометрической формы конструкции и ее технологичности;
- изучение ее служебного назначения и условий работы;
- расчет или подбор режимов сварки.

Практическая значимость курсового проекта: заключается в том, что спроектированный технологический процесс изготовления конструкции типа «Стропильная ферма из труб Ф-51» может быть реализован на любом сварочном предприятии, где позволяет техническая база, так как он обеспечивает достижение качества изготовления конструкции при невысокой технологической себестоимости.

Современные и надежные виды многопролетных зданий, мостов, перекрытий и других сооружений невозможно создать без металлических изделий особой конструкции и прочности. Швеллера, балки, двутавры используются для сооружения надежных каркасов, способных выдержать повышенные нагрузки. Выбор таких материалов зависит от назначения объекта, его габаритов и разработанного проекта.

Пример выполнения и оформления сборочного чертежа сварной конструкции

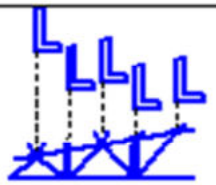


Марка	Обозначение	Общая длина, м	Масса, кг
№1	ГОСТ 14771-76-Н11 ▷ 6	4.5	0.74
№2	ГОСТ 14771-76-С2	0.69	0.12
№3	ГОСТ 14771-76-Т1 ▷ 8	4.38	1.84
№4	ГОСТ 14771-76-Т3 ▷ 6	2.03	0.48

Приложение 6

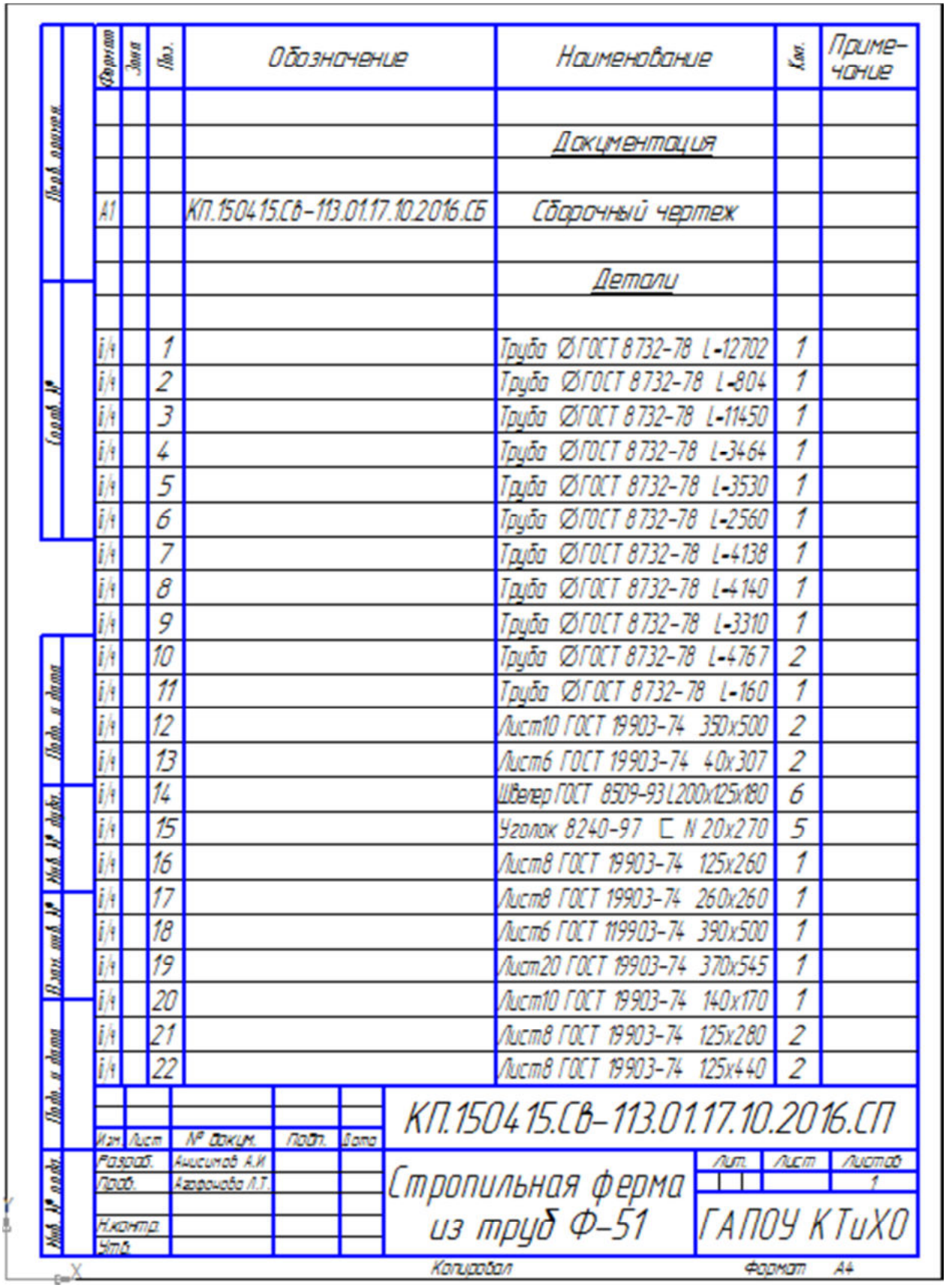
Пример оформления карты технологического процесса изготовления сварной конструкции

Карта технологического процесса изготовления стропильной фермы из труб Ф–51

№ оп.	Операция	Наименование перехода и режимы обработки	Операционный эскиз	Оборудование приспособление инструменты	Вспомогательные материалы
1	Входной контроль	1.1 Визуальный осмотр поставки металла проверка на соответствие требованиям. 1.2 Проверка сертификатов завода изготовителя		Ручной	
2	Заготовительная	2.1. Разметить трубы согласно чертежу 2.2. Резать трубы согласно разметке 2.3 Нарезать пластины из листового проката согласно чертежу 2.4. Нарезать уголки согласно чертежу		Ножницы с электроприводом НГ3424 ножовка по металлу ручная, углошлифовальная УШМ 125/1400 ГОСТ 8050-8	Разное
3	Сборочная	3.1. На рабочей площадке собрать ферму из труб согласно чертежу 3.2 Контролировать соответствие размеров чертежу 3.3. Прихватить, сила тока 120-130 А 3.4. Зачистить прихватки		Плита сборочная рулетка, струбцины, аппарат сварочный полуавтоматический А – 547	Сварочная проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
4	Сборочная	4.1 Выполнить сборку труб согласно чертежу, сила тока 120-130 А.		Сварочный аппарат полуавтоматический А – 547 Выпрямитель ВС-1000	Сварочная проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
5	Сборочная	5.1 На ферму расставить швеллера и уголки согласно чертежу 5.2 Контролировать соответствие размеров чертежу 5.3. Прихватить, сила тока 120-130 А 5.4. Зачистить прихватки		Плита сборочная рулетка, струбцины, аппарат сварочный полуавтоматический А – 547, Выпрямитель ВС-1000	Сварочная проволока марки Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
6	Сборочная	6.1 Выполнить сборку косынок и уголков согласно чертежу, сила тока 120-130 А		Сварочный аппарат полуавтоматический А – 547 Выпрямитель ВС-1000	Сварочная проволока Св-08Г2С ГОСТ 2246-70
7	Контроль	7.1 Визуально-измерительный ООК. Контроль сборки швов на наличие дефектов по ГОСТ 5264. 7.2 Контроль размеров фермы на соответствие требованиям чертежа		Ручной и шаблоны сварщика УШС 3	

Приложение 7

Пример оформления спецификации на сборочный чертеж сварной конструкции



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
				Документация		
А1			КП.150415.СБ-113.01.17.10.2016.СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
		1		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-12702	1	
		2		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-804	1	
		3		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-11450	1	
		4		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-3464	1	
		5		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-3530	1	
		6		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-2560	1	
		7		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-4138	1	
		8		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-4140	1	
		9		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-3310	1	
		10		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-4767	2	
		11		Труба Ø ГОСТ 8732-78 L-160	1	
		12		Лист10 ГОСТ 19903-74 350х500	2	
		13		Лист6 ГОСТ 19903-74 40х307	2	
		14		Швеллер ГОСТ 8509-93 L200х125х180	6	
		15		Уголок 8240-97 ⊏ N 20х270	5	
		16		Лист8 ГОСТ 19903-74 125х260	1	
		17		Лист8 ГОСТ 19903-74 260х260	1	
		18		Лист6 ГОСТ 119903-74 390х500	1	
		19		Лист20 ГОСТ 19903-74 370х545	1	
		20		Лист10 ГОСТ 19903-74 140х170	1	
		21		Лист8 ГОСТ 19903-74 125х280	2	
		22		Лист8 ГОСТ 19903-74 125х440	2	

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КП.150415.СБ-113.01.17.10.2016.СП		
Разраб.		Анисимов А.И.			Стропильная ферма из труб Ф-51	Лит.	Лист	Листов 1
Пров.		Агарочкова Л.Т.				ГАПОУ КТиХО		
Н.контр.								
Утв.								

Копировал Формат А4

Приложение 8

Примерный перечень тем курсовых проектов

№	Тема курсового проекта
1.	Разработка технологического процесса сборки-сварки стропильной фермы из труб Ф-51
2.	Разработка технологического процесса сборки-сварки кронштейна К-7
3.	Разработка технологического процесса сборки-сварки резервуара Р-25
4.	Разработка технологического процесса сборки-сварки подкрановой балки Г-3
5.	Разработка технологического процесса сборки-сварки колонны К-1
6.	Разработка технологического процесса сборки-сварки подставки П-4
7.	Разработка технологического процесса сборки-сварки колонны К-4
8.	Разработка технологического процесса сборки-сварки колонны К-2
9.	Разработка технологического процесса сборки-сварки бункера М-19
10.	Разработка технологического процесса сборки-сварки бункера М-20
11.	Разработка технологического процесса сборки-сварки подставки П-1
12.	Разработка технологического процесса сборки-сварки элементов башни из труб Б52
13.	Разработка технологического процесса сборки-сварки бункера М-14
14.	Разработка технологического процесса сборки-сварки связи из уголков по фермам Ф-54
15.	Разработка технологического процесса сборки-сварки стойки А14
16.	Разработка технологического процесса сборки-сварки трубопровода Т54
17.	Разработка технологического процесса сборки-сварки связи из уголков по фермам Ф-52
18.	Разработка технологического процесса сборки-сварки колонны С-14
19.	Разработка технологического процесса сборки-сварки балки Г-14
20.	Разработка технологического процесса сборки-сварки балки Б-113
21.	Разработка технологического процесса сборки-сварки ванны В-14
22.	Разработка технологического процесса сборки-сварки резервуара V=25м^3
23.	Разработка технологического процесса сборки-сварки трубопровода Т14
24.	Разработка технологического процесса сборки-сварки балки Г24
25.	Разработка технологического процесса сборки-сварки блока подкрановых балок Б-54
26.	Разработка технологического процесса сборки-сварки колонны К-3
27.	Разработка технологического процесса сборки-сварки ограждения лестницы Н-54
28.	Разработка технологического процесса сборки-сварки элементов башни из труб Б20
29.	Разработка технологического процесса сборки-сварки колонны К-5
30.	Разработка технологического процесса сборки-сварки стойки С-14
31.	Разработка технологического процесса сборки-сварки бункера М-24
32.	Разработка технологического процесса сборки-сварки элементов башни из труб Б52
33.	Разработка технологического процесса сборки-сварки бункера М-14

Приложение 9

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения курсового проекта

Студентом____курса _____группы _____

фамилия, инициалы

По теме _____

_____

№ п.п.	Наименование этапа	Дата сдачи	Подпись преподавателя
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
п.п.			

Студент_____/_____/

подпись фамилия, инициалы

Руководитель_____/_____/

подпись фамилия, инициалы

Приложение 10

Перечень рекомендуемых нормативных материалов, учебных изданий, Интернет-ресурсов

1. Овчинников, В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2021. — 195 с. — ISBN 978-5-406-02465-2. — URL: https://book.ru/book/936112 (дата обращения: 07.10.2021). — Текст : электронный.

2. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-406-02950-3. — URL: https://book.ru/book/936295 (дата обращения: 07.10.2021). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1.Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов Производство сварных конструкций СПО Сварочное производство Издательский центр «Академия» 2010

1. Сварка . Резка. Контроль. справочник: в 2 т. Т. 1/ Н. П. Алёшин. – М.«Машиностроение» 2006 г.

2.Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Р. И. Дедюх. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1.

3.Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова- М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

4.Маслов В.И .Сварочные работы. [Текст]/ В.И. Маслов. Уч. пособие для УНПО, -ИЦ Академия, 2000г., 240 стр.

5.Николаев А.И. Герасименко А.И. Электрогазосварщика. [Текст]/ А.И. Николаев, А.И. Герасименко.- М. Ростов на Дону «Феникс» 2005г.

6.Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др.Справочник электрогазосварщика и газорезчика. [Текст]/ Г. Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П Выборнов. и др. Уч. пособие для УНПО, ИЦ Академия, 2008г., 400 стр.

7.Чернышов Г. Г.Сварочное дело: Сварка и резка металлов. [Текст]/ Г. Г.Чернышов, Уч. пособие для УНПО, ИЦ Академия, 2008г., 496 стр.

8.Электронная обучающая программа по курсу МДК 02.03.«Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах»;

9.Электронное иллюстрированное пособие по профессии «Сварщик».

10. Методические пособия «Лабораторные работы. Сварка металлов». – Санкт - Петербург: Центр промышленного оборудования (ЦПО). -2008.
11. Интернет-ресурсы: weldingsite.com.ua «Сварка и все, что с ней связано».
12. info-svarka.ru «Все о сварке, обучающее видео по сварке».
13. osvarke.com "О сварке" - информационный сайт - сварка, резка, сварочное...
14. gost-svarka.ru «ГОСТы по сварке. Все сварочные ГОСТ с текстами».
15. zvar.narod.ru «Сварочные технологи и оборудование».
16. welder.ru › faq/svarka_aljuminija/ «Сварка алюминия: практические советы и рекомендации»
17. prom-tech.ru › page/press/weld/welding_d/ «Дефекты сварки. Устранение, причины, последствия».
18. polybum.com › welding/technologies/t3/ «Выбор режима сварки».
19. techno.x51.ru › index.php… «Газовая сварка. Сварка металлов».
20. shtorm-its.ru › rus/info/svartech/w19.php «Шторм. Технология сварки чугуна».
21. vds-omsk.ru «Сварка онлайн -... применение, безопасность, вред от сварки».
22. nporpk.ru › svar.htm «Сварочное оборудование».
23. www.svarka.net.
24. www.weldering.com.

Нормативные документы:

- ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
- ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
- ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
- ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
- ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
- ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
- ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

1. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика[Текст]: (Учебник ВПО (Бакалавриат) /В.М. Дектярев.-М. ИЦ «Академия».-2016.-240с.

2. Миронова, Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Практикум [Текст] : учеб. пособие / Б.Г. Миронова. - М.: Академия, 2016. - 128 с.

Дополнительные источники:

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Расчет и проектирование сварных конструкций» [Текст]: / Т.А. Протасенко.- ТТТиХО, 2010- 17с.

2. КОМПАС-ГРАФИК Руководство пользователя

3. КОМПАС-3D V6 Plus Практическое руководство АО «АСКОН» Санкт-Петербург. 2003

4. КОМПАС-ГРАФИК Автоматизированная справочная система. Электронный ресурс.

5. Инженерная графика. Издание второе, исправленное и дополненное. А. Потемкин. Издательство «Лори», 2002 г

Нормативные материалы

1. ГОСТ 26001-84 Свариваемость материалов.

2. ГОСТ 14771-76 Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов.

3. ГОСТ 15543-70 Полуавтоматы для сварки в защитных газах.

4. ГОСТ19903-74 Сталь прокатная толстолистовая. Сортамент.

5. ГОСТ 2246-70 Сварочная проволока.

Интернет-ресурс:

1. Сварщик» портал о сварке и сварочном оборудовании: Режим доступа// http://www.welder.ru/

2. Промышленная группа «Дюкон»: Режим доступа //http://svarka.dukon.ru/

3. Виртуальная библиотека для сварщика: Режим доступа //http://www.svarkainfo.ru/rus/lib/books/

4. СВАРОЧНЫЙ ПОРТАЛ для машиностроения, строительства, нефтегазохимической промышленности является одним из лучших источников информации о сварке, о сварочном, строительном, машиностроительном, нефтехимическом оборудовании, производящемся и поставляемом в России: Режим доступа //http://www.svarka.com/

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский
агропромышленный техникум»
Некрасова С.И.
Пр № _____ от
_____2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы студентов
ПМ 02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2022

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчики:

Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель специальных дисциплин высшая квалификационная категория

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Согласовано на заседании П(Ц)К, протокол №4_, от «30» _мая_ 2022г.

Председатель Н.Г. Самохина / _____

Согласовано на заседании НМС, протокол №2, от «01» июня_ 2022г.

Председатель Ю.А.Некрасова/ _____

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.Пояснительная записка	4
2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы	10
3. Виды самостоятельной работы обучающихся	12
4. Методические рекомендации для обучающихся по конкретным видам самостоятельной работы	13
5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы	16
6. Задания для самостоятельной работы обучающихся	17
7.Информационное обеспечение обучения	22

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов Профессионального модуля ПМ 02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий предназначены для студентов по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации и выполнению самостоятельной работы с учебниками, конспектами, докладами, сообщениями, а также указаны виды самостоятельной работы по темам профессионального модуля ПМ.02, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Методические рекомендации призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ПМ.02, закреплении теоретических знаний и умений.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть знаниями, умениями и профессиональными компетенциями, опытом творческой и исследовательской работ.

Требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям технического профиля таковы, что часть часов, отводимых на изучение ПМ должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся:

Профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт: иметь практический опыт:** • проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами; • с использованием информационно-компьютерных технологий **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • составлять схемы основных сварных соединений; • проектировать различные виды сварных швов; • составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; • производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; **знать:**

информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	• основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; • правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы технологической документации; методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и	**иметь практический опыт:** • выполнения расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций; • разработки и оформления графических,вычислительных и п **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • составлять схемы основных сварных соединений; • проектировать различные виды сварных швов; • составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; • производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; • производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки; **знать:** • методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения; • закономерности взаимосвязи

команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; • методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы технологической документации; методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; • основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей• оборудование для контроля качества сварных соединений; • требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	**иметь практический опыт:** • осуществления технико-экономического обо • разработки и оформления графических,вычислительных и п **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • составлять схемы основных сварных соединений; • проектировать различные виды сварных швов; • составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; • производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	• производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки; • разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; • выбирать технологическую схему обработки; • проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; **знать:** • закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; • методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы технологической документации; • методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; • основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**иметь практический опыт:** • оформления конструкторской, технологической и технической документации; • разработки и оформления графических,вычислительных и г **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • составлять схемы основных сварных соединений; • разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; • выбирать технологическую схему обработки;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	• проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; **знать:** • закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; • методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы технологической документации; • методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; • основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации,	**иметь практический опыт:** • разработки и оформления графических,вычислительных и г **уметь:** • пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; • разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; • выбирать технологическую схему обработки; • проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса; **знать:** • классификацию сварных конструкций; • типы и виды сварных соединений и сварных швов; • классификацию нагрузок на сварные соединения; • состав Единой системы

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	технологической документации; • методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; • основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы содержат указания для студентов по конкретным видам самостоятельной работы, показатели оценки выполнения заданий, задания различных видов по каждой теме ПМ.02.

В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам МДК, в соответствии с рабочей программой.

2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПМ 02

№ раздела и тема	Наименование разделов и тем	Объем, часов на СР
МДК.02.01. сварных конструкций		
Раздел 1. Разработка технологических процессов и проектирование изделий		
Тема 1. 1.	Расчет прочности металлических узлов и конструкций.	3
Тема 1. 2.	Расчет и проектирование сварных соединеий	3
Тема 1.3.	Балочные конструкции.	3
Тема 1.4.	Устойчивость балок	4
Тема 1.5.	Соединения балок	4
Тема 1.6.	Центрально- сжатые колонны.	4
Тема 1.7.	Внецентренно- сжатые колонны.	4
Тема 1.8.	Типовые фермы.	4
Тема 1.9.	Фермы замкнутого сечения.	4
Тема 1.10.	Сварные фермы	4
Тема 1.11.	Листовые (оболочковые) конструкции.	4
Тема 1.12.	Резервуары	4
Тема 1.13.	Трубы	4
Тема 1.14.	Барабаны.	10
Тема 1.15.	Колеса, шкивы	10
Итого по дисциплине		**69**

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем	Объем, часов на СР
МДК.02.02.		
Раздел 1 Проектирование технологических процессов изготовления		**20**
Тема 1. 1.	Классификация сварных конструкций	-
Тема 1. 2.	Общие вопросы технологии изготовления сварных конструкций	10
Тема 1.3.	Методы контроля качества сварных соединений	-
Тема 1.4.	Проектирование технологических процессов изготовления сварных	10

	конструкций	
Раздел 2 Технологические особенности изготовления сварных конструкций		**30**
Тема 2.1..	Технологические особенности изготовления сварных конструкций	-
Тема 2.2.	Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций	10
Тема 2.3.	Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений	10
Тема 2.4.	Технология изготовления сварных сосудов, работающих под давлением	10
Раздел 3 Сварка труб и монтаж трубопроводов		**10**
Тема 3.1.	Производство сварных труб и монтаж трубопроводов	10
Раздел 4 Сварка арматурных конструкций		**10**
Тема 4.1.	Производство арматурных сеток и каркасов	10
Раздел 5 Проектирование технологического процесса сборки и сварки конструкции		**14**
Тема 5.1.	Разработка технологического процесса сборки и сварки конструкций	24
Итого по дисциплине		84

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ПМ 02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят следующие виды:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита докладов;
- Подготовка и защита презентаций;
- Подготовка и защита конспектов;
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе;
- Подготовка к экзамену.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателяВнимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Если требуется выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

1. Обратите внимание, как выполнялось аналогичное задание на занятии с помощью преподавателя.
2. Выпишите ваш вариант задания.
3. Выполните предложенную задачу, используя выписанные формулы и конспект лекций.
4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
5. Проанализируйте полученный результат (сопоставив известные теоретические положения в специальной литературе и конспекте лекций с полученным результатом). Например, после расшифровки марки или выбора марки стали для конструкции или инструмента сравните ваш результат с марочником стали или электронными справочниками, просмотрите рекомендуемую литературу по данной теме.
6. Выполнение задания должно сопровождаться необходимыми пояснениями (теоретическим обоснованием) при необходимости ссылками на справочную и специальную литературу. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- грамотная запись условия задания и ее решения;
- грамотное использование формул (при необходимости);
- грамотноеиспользованиесправочнойлитературы;
- точность и правильностьрезультатов;
- обоснованиевыполнениязадания.

3. Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.
2. Повторите основные теоретические положения по теме практической работы, используя конспект лекций или методические указания.
3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии.

4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению практических работ.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы

- оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;
- качественное выполнение всех этапов работы;
- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
- правильноеоформлениевыводовработы;

обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

4. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

1. Выберете тему из предложенной преподавателем тематики заданий. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала.
2. При выполнении задания используйте техническую литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.
3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточните их значение в справочной литературе).
4. Проанализируйте собранный материал и составьте план выполнения задания, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.
5. Выполните задание в соответствии с планом и оформите в соответствии с требования МР;
6. Проанализируйте качество выполнения задания, корректируя последовательность изложения материала.
7. Подготовьте отчет и подготовьтесь к защите;

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- полнота и качественность информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения;
- логичность и четкость изложения материала;

5. Подготовка и защита докладов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить доклад.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план доклада, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.
7. Перескажите текст сообщения, корректируя последовательность изложения материала.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- Краткое, четкое изложение основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

6. Подготовка и защита конспектов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

7. Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

8. Подготовка к экзамену.

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ПМ02 разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

Критерии оценки самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляетсястуденту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объемработысоответствуетзаданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляетсястуденту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляетсястуденту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПМ 02 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

Вопросы и задания составлены в соответствии разделами и темами рабочей программы ПМ.02 указаны часы, отведенные на самостоятельную работу по данной теме, согласно рабочей программы ПМ.02.

Раздел 1. Разработка технологических процессов и проектирование изделий
МДК.02.01. Основы расчета и проектирования
сварных конструкций
Тема1.1. Расчет прочности металлических узлов и конструкций- 3 часа

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.

Тема 1.2. Расчет и проектирование сварных соединеий – 3 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;

Тема 1.3. Балочные конструкции- 3 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита конспектов.

Тема 1.4. Устойчивость балок.- 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита докладов;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Виды устойчивости балок.

Тема 1.5. Соединения балок -4часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Самостоятельное изучение материала темы: Конструкции опорных частей балок и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе.

Тема 1.6. Центрально- сжатые колонны- 4часа.

- Изучение теоретического материала.
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

Тема1.7.Внеценно- сжатые колонны- -4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;.

Тема 1.8. Типовые фермы-4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.

Тема 1.9. Фермы замкнутого сечения- 4 часа

- справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

Тема 1.10. Сварные фермы – 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.

Тема 1.11. Листовые (оболочковые) конструкции -4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.

Тема 1.12. Резервуары- 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий.

Тема 1.13. Трубы- 4 часа.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Виды трубопроводов.

Тема 1.14. Барабаны – 10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к экзамену.

Тема 1.15. Колеса и шкивы -10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям.
- Подготовка к экзамену.

МДК.02.02. Основы проектирования технологических процессов
Раздел 1 Проектирование технологических процессов изготовления сварных конструкций

Тема 1.2 Общие вопросы технологии изготовления сварных конструкций – 10 часов

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита докладов на тему: Технические условия на изготовление сварных конструкций. Работа с нормативно-технической документацией.

Тема 1.4 Проектирование технологических процессов изготовления сварных Конструкций 10 часов

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Выполнение расчётов нагрузки сварных конструкций иопределение эксплуатационных характеристик свариваемых материалов.

Тема 2.2 Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций-10часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Изучение технологии сборки и сварки балочных конструкций.

Подготовка и защита презентаций на тему: Технология сборки и сварки решетчатых конструкций.

Тема 2.3 Технология изготовления негабаритных емкостей и сооружений-10 часов

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Технология сборки и сварки листовых конструкций.

Тема 2.4 Технология изготовления сварных сосудов, работающих под давлением- 10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Технология сборки и сварки листовых конструкций.

Тема 3.1 Производство сварных труб и монтаж трубопроводов- 10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему: Технология сборки и сварки трубных конструкций.

Тема 4.1 Производство арматурных сеток и каркасов- 10 часов.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему:
  Технология сборки и сварки арматурных сеток и каркасов.

Тема 5.1.Разработка технологического процесса сборки и сварки конструкций- 14 часов

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка и защита презентаций на тему:
  Технология сборки и сварки арматурных сеток и каркасов

7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Р. И. Дедюх. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1.
2. Зацепин, А. Ф. Методы и средства измерений и контроля: дефектоскопы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Зацепин, Д. Ю. Бирюков ; под научной редакцией В. Н. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
3. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019
4. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
5. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
6. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
7. Черепахин, А. А.Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
8. Электронное иллюстрированное пособие по профессии «Сварщик».

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г.Сварка и резка материалов [Текст]/М.Д.Банов, М.Д., Казаков, Ю.В.,М.Г. Козулин. – Москва: «Академия»,2009.
2. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.
3. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др.Справочник электрогазосварщика и газорезчика.[Текст]/ Г. Г. Чернышов,Г.В. Полевой, А.ПВыборнов. и др. Уч. пособие для УНПО,ИЦ Академия, 2008г., 400 стр.
4. Интернет-ресурсы: weldingsite.com.ua «Сварка и все, что с ней связано».
5. info-svarka.ru «Все о сварке, обучающее видео по сварке».
6. osvarke.com "О сварке" - информационный сайт - сварка, резка, сварочное...
7. gost-svarka.ru «ГОСТы по сварке. Все сварочные ГОСТ с текстами».
8. zvar.narod.ru «Сварочные технологи и оборудование».
9. welder.ru › faq/svarka_aljuminija/ «Сварка алюминия: практические советы и рекомендации»
10. prom-tech.ru › page/press/weld/welding_d/ «Дефектысварки. Устранение, причины, последствия».
11. polybum.com › welding/technologies/t3/ «Выборрежимасварки».
12. techno.x51.ru › index.php… «Газовая сварка. Сварка металлов».

13. shtorm-its.ru › rus/info/svartech/w19.php «Шторм. Технология сварки чугуна».
14. vds-omsk.ru «Сварка онлайн -... применение, безопасность, вред от сварки».
15. nporpk.ru › svar.htm «Сварочное оборудование».
16. www.svarka.net.
17. www.weldering.com.

Нормативные документы:

- ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
- ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
- ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
- ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
- ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
- ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
- ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский
агропромышленный техникум»
Некрасова С.И.
Пр № _____ от
_____2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению самостоятельной работы студентов
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Для подготовки специалистов среднего звена:
22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2022

Организация-разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:
Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум», высшая квалификационная категория.

Рецензент:

	Зам. директора по УР	ГАПОУ СО «КУАТ»
Фамилия, Имя, Отчество,	должность,	место работы

Согласовано на заседании П(Ц)К, протокол №4, от «30» _мая_ 2022г.

Председатель Н.Г. Самохина / _____

Согласовано на заседании НМС, протокол №2, от «01» июня_ 2022г.

Председатель Ю.А.Некрасова/ _____

СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка	4
2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы	7
3. Виды самостоятельной работы обучающихся	10
4.Методические рекомендации для обучающихся по конкретным видам самостоятельной работы	11
5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы	14
6. Задания для самостоятельной работы обучающихся	15
7.Информационное обеспечение обучения	17

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов по ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ предназначены для студентов по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации и выполнению самостоятельной работы с учебниками, конспектами, докладами, сообщениями, а также указаны виды самостоятельной работы по темам профессионального модуля ПМ.03, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Методические рекомендации призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ПМ.03, закреплении теоретических знаний и умений.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть знаниями, умениями и профессиональными компетенциями, опытом творческой и исследовательской работ.

Профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:** • определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях; • оформления документации по контролю качества сварки; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** • производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; • производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; • определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** • способы получения сварных соединений; • основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; • требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:** • обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** • выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений; • производить измерение основных размеров сварных швов

	с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; • определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** • способы получения сварных соединений; • основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; • методы неразрушающего контроля сварных соединений; • методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; • оборудование для контроля качества сварных соединений; • требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	**иметь практический опыт:** **В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:** • предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** • выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений; • использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; • заполнять документацию по контролю качества сварных соединений; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** • способы получения сварных соединений; • основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; • способы устранения дефектов сварных соединений; • требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	**В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:** • оформления документации по контролю качества сварки; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:** • выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений; • заполнять документацию по контролю качества сварных соединений; **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:** • способы получения сварных соединений; • основные дефекты сварных соединений и причины их

	возникновения; • способы устранения дефектов сварных соединений; • требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций

Требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по профессиям технического профиля таковы, что часть часов, отводимых на изучение ПМ должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих компетенций обучающихся:
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы содержат указания для студентов по конкретным видам самостоятельной работы, показатели оценки выполнения заданий, задания различных видов по каждой теме ПМ.03.
В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам МДК, в соответствии с рабочей программой.

2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПМ 03

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Самостоятельная работа**	**Объем, часов**
Раздел 1 Дефекты сварных соединений		
Тема 1.1 Дефекты сварных соединений	**Самостоятельная работа №1** - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы приподготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; - Подготовить ММП Классификация дефектов сварных соединений	8
	Самостоятельная работа №2 - Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе **- Подготовить ММП по теме:** Деформации, напряжения и перемещения, возникающие при сварке конструкций	8
Раздел 2 Методы выявления наружных дефектов сварных соединений		
Тема 1.2 Методы выявления наружных дефектов сварных соединений	**Самостоятельная работа №3 -** Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; - Подготовить ММП Методы выявления наружных дефектов сварных соединений	8

Раздел 3 Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений	**Содержание**	
Тема 3.1 Радиационная дефектоскопия	**Самостоятельная работа** - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;	6
Тема3.2 Ультразвуковая дефектоскопия	**Самостоятельная работа** - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; - Подготовить ММП Ультразвуковая - дефектоскопия	6
Тема 3.3 Магнитная дефектоскопия	**Самостоятельная работа** - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя	6
Тема 3.4 Капиллярная дефектоскопия		-
Тема 3.5 Контроль течеисканием		8
	Самостоятельная работа - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя **- Подготовить ММП** Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений. Контроль течеисканием	

Тема 3.6 Методы испытаний сварных соединений	**Самостоятельная работа** - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;	4
Раздел 4 Способы исправления дефектов	**Самостоятельная работа** - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - **Презентация или сообщение** Способы исправления дефектов	6
Тема 4.1 Способы исправления дефектов		
Тема 4.2 Правила безопасности при контроле качества сварных	**Самостоятельная работа** - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя - Подготовка к экзамену	12
Итого		72

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ПМ.03 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ РАБОТ

В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят следующие виды:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;
- Подготовка и защита докладов;
- Подготовка и защита презентаций;
- Подготовка и защита конспектов;
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе;
- Подготовка к экзамену.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателяВнимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Если требуется выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

1. Обратите внимание, как выполнялось аналогичное задание на занятии с помощью преподавателя.
2. Выпишите ваш вариант задания.
3. Выполните предложенную задачу, используя выписанные формулы и конспект лекций.
4. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
5. Проанализируйте полученный результат (сопоставив известные теоретические положения в специальной литературе и конспекте лекций с полученным результатом). Например, после расшифровки марки или выбора марки стали для конструкции или инструмента сравните ваш результат с марочником стали или электронными справочниками, просмотрите рекомендуемую литературу по данной теме.
6. Выполнение задания должно сопровождаться необходимыми пояснениями (теоретическим обоснованием) при необходимости ссылками на справочную и специальную литературу. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- грамотная запись условия задания и ее решения;
- грамотное использование формул (при необходимости);
- грамотноеиспользованиесправочнойлитературы;
- точность и правильностьрезультатов;
- обоснованиевыполнениязадания.

3. Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.
2. Повторите основные теоретические положения по теме практической работы, используя конспект лекций или методические указания.
3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии.

4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению практических работ.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы

- оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;
- качественное выполнение всех этапов работы;
- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
- правильноеоформлениевыводовработы;

обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

4. Подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

1. Выберете тему из предложенной преподавателем тематики заданий. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала.
2. При выполнении задания используйте техническую литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.
3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточните их значение в справочной литературе).
4. Проанализируйте собранный материал и составьте план выполнения задания, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.
5. Выполните задание в соответствии с планом и оформите в соответствии с требования МР;
6. Проанализируйте качество выполнения задания, корректируя последовательность изложения материала.
7. Подготовьте отчет и подготовьтесь к защите;

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- полнота и качественность информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения;
- логичность и четкость изложения материала;

5. Подготовка и защита докладов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить доклад.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план доклада, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.
7. Перескажите текст сообщения, корректируя последовательность изложения материала.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- Краткое, четкое изложение основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

6. Подготовка и защита конспектов

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

7. Самостоятельное изучение материала и конспектирование изученного по учебной и специальной технической литературе

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичностьизложенияматериалаконспекта;
- уровеньпониманияизученногоматериала.

8. Подготовка к экзамену.

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ПМ01 разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

Критерии оценки самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объемработысоответствуетзаданному;
- работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- работа оформлена с неточностями в оформлении;
- объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
- работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более, чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

6. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПМ.03. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Вопросы и задания составлены в соответствии разделами и темами рабочей программы ПМ03 Контроль качества сварочных работ указаны часы, отведенные на самостоятельную работу по данной теме, согласно рабочей программы ПМ.03.

Раздел 1 Дефекты сварных соединений
Тема 1.1 Дефекты сварных соединений-16 часов.
- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы приподготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление
практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовить ММП Классификация дефектов
сварных соединений.
- Подготовить ММП по теме: Деформации, напряжения и
перемещения, возникающие при сварке конструкций

Вопросы для самопроверки:

1. Что называется качеством продукции?
2. Что понимают под контролем качества?
3. Какие требования, предъявляют к сварному шву?
4. Что называется дефектом сварного соединения?
5. Какие дефекты могут возникать при подготовке и сборке сварного соединения?
6. Как можно классифицировать несплошности в сварных швах по их расположению, форме и величине?
7. Что такое трещины и какие они бывают в сварных швах?
8. Чем опасны дефекты сварных швов?

Раздел 2 Методы выявления наружных дефектов сварных соединений- 8 часов

Тема 2.1Методы выявления наружных дефектов сварных соединений
Самостоятельная работа №3 - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
- Подготовить ММП Методы выявления наружных дефектов
сварных соединений

Вопросы для самопроверки:

1. Как классифицируются методы технического контроля?
2. Какие методыпозволяют выявить наружные дефектов сварных соединений
3. Дать характеристику различным методам контроля.
4. Какие дефекты могут возникать при подготовке и сборке сварного соединения?
5. Как можно классифицировать несплошности в сварных швах по их расположению, форме и величине?
6. Что такое трещины и какие они бывают в сварных швах?
7. Чем опасны дефекты сварных швов?

Раздел 3 Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений-30 часов.
Тема 3.1 Радиационная
Дефектоскопия

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите;
  - Подготовить ММП Ультразвуковая дефектоскопия.
  - - Подготовить ММП Методы выявления
  - внутренних дефектов сварных соединений. Контроль течеисканием

Раздел 4 Способы исправления дефектов -18 часов
Тема 4.1 Способы исправления дефектов
Самостоятельная работа

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;
- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя
- **Презентация или сообщение** Способы исправления дефектов.
- Подготовка к экзамену

Вопросы для самопроверки:

1. Какие параметры контролируются при сборке стыкового соединения?
2. Какие параметры контролируются при сборке нахлесточного соединения?
3. Какие параметры контролируются при сборке тавровых соединений?
4. Какие нормативные документы регламентируют требования к точности сборки деталей под сварку?
5. Что называется качеством продукции?
6. Что понимают под контролем качества?
7. Каковы методы разрушающего контроля качества сварных соединений?
8. Каковы методы неразрушающего контроля качества сварных соединений?
9. Что проверяют механические испытаниями сварных соединений?
10. На чем основаны методы радиационного контроля?
11. Что такое УЗК?
12. Как подразделяются методы контроля герметичности сварных швов?

7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2021. — 195 с. — ISBN 978-5-406-02465-2. — URL: https://book.ru/book/936112 (дата обращения: 07.10.2021). — Текст : электронный.

2. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-406-02950-3. — URL: https://book.ru/book/936295 (дата обращения: 07.10.2021). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г.Сварка и резка материалов [Текст]/ М.Д. Ба

2. Герасименко А.И. Основы электросварки [Текст]/ А.И Герасименко- Ростов на Дону «Феникс» 2004г.

3. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Р. И. Дедюх. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1.

4. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

5. Маслов В.И .Сварочные работы. [Текст]/ В.И. Маслов. Уч. пособие для УНПО, -ИЦ Академия, 2000г., 240 стр.

6. Николаев А.И. Герасименко А.И. Электрогазосварщика. [Текст]/ А.И. Николаев, А.И. Герасименко.- М. Ростов на Дону «Феникс» 2005г.

7. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др.Справочник электрогазосварщика и газорезчика. [Текст]/ Г. Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П Выборнов. и др. Уч. пособие для УНПО, ИЦ Академия, 2008г., 400 стр.

8. Чернышов Г. Г.Сварочное дело: Сварка и резка металлов. [Текст]/ Г. Г.Чернышов, Уч. пособие для УНПО, ИЦ Академия, 2008г., 496 стр.

9. Электронная обучающая программа по курсу МДК 02.03.«Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах»;

10. Электронное иллюстрированное пособие по профессии «Сварщик».

11. Методические пособия «Лабораторные работы. Сварка металлов». – Санкт - Петербург: Центр промышленного оборудования (ЦПО). -2008.

12. Интернет-ресурсы: weldingsite.com.ua «Сварка и все, что с ней связано».

13. info-svarka.ru «Все о сварке, обучающее видео по сварке».

14. osvarke.com "О сварке" - информационный сайт - сварка, резка, сварочное...

15. gost-svarka.ru «ГОСТы по сварке. Все сварочные ГОСТ с текстами».

16. zvar.narod.ru «Сварочные технологи и оборудование».

17. welder.ru › faq/svarka_aljuminija/ «Сварка алюминия: практические советы и рекомендации»

18. prom-tech.ru › page/press/weld/welding_d/ «Дефекты сварки. Устранение, причины, последствия».

19. polybum.com › welding/technologies/t3/ «Выбор режима сварки».

20. techno.x51.ru › index.php… «Газовая сварка. Сварка металлов».

21. shtorm-its.ru › rus/info/svartech/w19.php «Шторм. Технология сварки чугуна».

22. vds-omsk.ru «Сварка онлайн -... применение, безопасность, вред от сварки».

23. nporpk.ru › svar.htm «Сварочное оборудование».

24. www.svarka.net.

25. www.weldering.com.

Нормативные документы:

- ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
- ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
- ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
- ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
- ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
- ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
- ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка