

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.№57-уч от 19.05.2025.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АД.03 «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

**(для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой
умственной отсталости)**

Для профессиональной подготовки рабочих с ОВЗ:
«18559 Слесарь-ремонтник»
Форма обучения: очная
Срок обучения: 10 мес.
Уровень освоения: базовый

г. Каменск-Уральский.
2025

Настоящий комплект методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по адаптированной программе учебной дисциплины АД.03 «Психология общения и культура речи» является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по профессии «18559 Слесарь-ремонтник» для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости.

Адаптированная программа учебной дисциплины АД.03 «Психология общения и культура речи» разработана с учетом особенностей психофизического развития обучающихся.

Разработчик:

Кириллова Елена Константиновна, педагог-психолог

Рецензент:

М.М. Гайсина

Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением

должность

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

Содержание

№	Оглавление	Страница
1	Пояснительная записка	4
2.	Перечень лабораторных работ по дисциплине «Психология общения и культура речи»	7
3.	Методические рекомендации по выполнению различных видов лабораторной работы	10
3.1.	Методические рекомендации по написанию реферата	10
3.2.	Методические рекомендации по составлению презентаций	14
3.3.	Методические рекомендации по разработке и выполнения комплекса упражнений	17
3.4.	Методические рекомендации по разработке и выполнения доклада	18
4.	Критерии оценки результатов лабораторной работы.	19
4.1	Критерии оценивания реферата	19
4.2	Критерии оценивания презентации	20
4.3	Критерии оценивания по разработке и выполнения комплекса упражнений	20
4.4	Критерии оценивания подготовке к контрольной работе, зачёту	21
5.	Заключение	21
6.	Информационное обеспечение методических рекомендаций	22
7	Темы докладов	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ предназначены для проведения текущего контроля по учебной дисциплине АД.03 «Психология общения и культура речи» является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по рабочей профессии для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости; разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по рабочей профессии начального профессионального образования (далее – НПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 363 от 30.09.2009; федерального государственного стандарта начального профессионального образования по профессии «18559 Слесарь-ремонтник», утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.04.2022 N 235 (зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 N 68567).

Комплект методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ разработан на основе адаптированной рабочей программы АД. 03 «Психология общения и культура речи» и методических рекомендаций по формированию фонда оценочных средств для подготовки специалистов начального профессионального образования.

Полный комплект включает перечень практических работ, комплект разноуровневых задач, тестовых заданий, а также лабораторные работы обучающихся, направленные на проверку сформированности всей совокупности образовательных результатов, заявленных во ФГОС и адаптированной рабочей программы АД. 03 «Психология общения и культура речи»

Используемые термины и определения, сокращения

УД	учебная дисциплина;
МДК	междисциплинарный курс;
КОС	контрольно-оценочные средства;
ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт;
ОК	общие компетенции;
ПК	профессиональные компетенции

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате освоения учебной дисциплины АД. 03 «Психология общения и культура речи», обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС

Уметь	- использовать психологические приёмы для достижения поставленных целей и реализации планов; - выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - строить выступление на профессиональную тему; - организовать профессиональный диалог и управлять им; - общаться с неспециалистами по вопросам профессиональной деятельности. - владеть языковыми средствами: -ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. – уметь продуктивно, эффективно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
Знать	как контролировать эмоции, направлять диалог в соответствии с потребностями профессиональной деятельности, соблюдать этические нормы и требования этикета. - сформировать 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; -сформировать основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; - готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности (владение навыками получения необходимой информации и ориентации в ней, критически интерпретировать информацию, получаемую из различных источников) и своё отношение к ней.

Формы лабораторной работы

1. Поиск информации в различных источниках и ее практическая обработка.
2. Исследовательская работа.
3. Составление информационных моделей объектов и их анализ.

Контроль выполнения лабораторной работы

Результаты лабораторной работы студента контролируются преподавателем.

Эти результаты учитываются в ходе текущей аттестации студента по дисциплине АД. 03 «Психология общения и культура речи».

Наиболее целесообразной формой оценки результатов работы является балльная система.

При оценке результатов лабораторной работы студента учитывается уровень сложности задания.

Критерии оценки результатов внеаудиторной лабораторной работы студентов

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполненной лабораторной работы осуществляется индивидуально, на уроке, при тестировании, на семинаре, при защите рефератов и проектов.

Виды лабораторных работ

В учебном процессе выделяют два вида лабораторной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, с его непосредственным участием, вне аудитории (выставка, музей, экскурсия, театр и т.д.)

Содержание внеаудиторной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной работе студентов, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

2. Перечень лабораторных работ по дисциплине

№	Наименование лабораторной работы	Рекомендуемая литература	Кол-во часов	Формы выполнения
1	Структура и средства общения.	Столяренко Л.Д., Самыгин С.И. Психология общения: учебник. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 317 с.	2	Устный опрос Письменный опрос
2	Невербальные средства общения.(тренинг, игра)	Богуславская Н.Е., Купина Н.А. Веселый этикет (учебное пособие	2	Устный опрос Письменный опрос

		по развитию		
3	Вербальное общение. (тренинг, игра)	Бадмаев Б.Ц. Психология обучения речевому мастерству. М., 2008–214с.	2	Устный опрос Письменный опрос
4	Стили общения. Техники эффективного знакомства.	Бадмаев Б.Ц. Психология обучения речевому мастерству. М., 2008–214с.	2	Устный опрос Письменный опрос
5	Манипулирование. Понятие «Манипуляция» Причины манипуляции. Способы манипулирования людьми и как им противостоять.	Бадмаев Б.Ц. Психология обучения речевому мастерству. М., 2008–214с.	2	Устный опрос Письменный опрос
6	Механизмы межличностного восприятия.	Корягина М.А., Антонова Н.В. Психология общения. М.: Изд. Юрайт, 2014	2	Устный опрос Письменный опрос
7	Психологические защиты. Барьеры в общении.	Бадмаев Б.Ц. Психология обучения речевому мастерству. М., 2008–214с.	2	Устный опрос Письменный опрос
8	Конструктивное общение. Контроль эмоций.	Бадмаев Б.Ц. Психология обучения речевому мастерству. М., 2008–214с.	2	Устный опрос Письменный опрос
9	Активное и пассивное слушание. Тест «Умеете ли вы слушать»	Панфилова М.А. Игротерапия общения: Тесты и коррекционные игры. Практическое пособие для психологов, педагогов и родителей. – М.: “Издательство ГНОМ и Д”, 2008. – 160с. (В помощь психологу.)	2	Устный опрос Письменный опрос
10	Самопрезентация. Приёмы расположения к себе.	Развитие культуры общения в подростковой среде //Программа, разработки занятий, рекомендации - авт.-сост. О.Н. Рудякова.- Волгоград: Учитель, 2011.-151с	2	Устный опрос Письменный опрос
11	Конфликт. Стили разрешения конфликтов.	Корягина М.А., Антонова Н.В. Социальная психология. М.: Изд. Юрайт, 2014	2	Устный опрос Письменный опрос
12	Общение и его роль в трудных жизненных ситуациях (в форме тренинга «Помоги мне словом»).	Корягина М.А., Антонова Н.В. Социальная психология. М.: Изд. Юрайт, 2014	2	Устный опрос Письменный опрос

13	Коллектив и личность. Социально психологические особенности взаимодействия людей в малой группе.	Корягина М.А., Антонова Н.В. Социальная психология. М.: Изд. Юрайт, 2014	2	Устный опрос Письменный опрос
14	Лидерство. Отличительные признаки лидера и руководителя, его психологические качества.	Разогревающие игры и психотехники // Основы технологии группового тренинга. Психотехники - И.В. Вачков. Учебное пособие. Издательство «Ось-89», 2011.	2	Устный опрос Письменный опрос
15	Типы лидеров. Стили управления. Сущность и структура делового общения.	Пугачев, В.П. Тесты, деловые игры, тренинги в управлении персоналом В.П. Пугачев М.: АСПЕКТ-ПРЕСС, 2001.	1	Устный опрос Письменный опрос
16	Навыки эффективного общения с работодателем (в форме деловой игры «Хочу устроиться к Вам на работу или диалог с работодателем» Составление резюме)	Кузнецов И.Н. Деловое общение. Ростов н/Д: Феникс, 2014	1	(Разыгрывание ситуаций общения) Реферат

3.Методические рекомендации по выполнению различных видов лабораторной работы

3.1 Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат (от лат. *referre* – 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.

Реферат отвечает на вопрос – что содержится в данной публикации (публикациях).

Однако реферат – не механический пересказ работы, а изложение ее существа.

Функции реферата

Информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная.

Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата, а также от того, кто и для каких целей их использует.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. 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.
3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. 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.
5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. 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 (даже если наука уже давно дала ответ на этот вопрос, студент, только знакомящийся с соответствующей областью знаний, будет вынужден искать ответ заново, что даст толчок к развитию проблемного, исследовательского мышления).

Поиск источников.

Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача студента – 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.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучаемого на предметные и именные указатели.

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. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

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.

Требования к введению.

Введение - начальная часть текста. Оно имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении. 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. Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты.

Заключение.

Заключение – последняя часть текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь 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.

В список включают все использованные в процессе работы источники независимо от того, где они опубликованы (в отдельном издании, сборнике, журнале и т.д.).

Нумерация библиографического списка литературы – сплошная от первого до последнего названия.

Количество источников в списке литературы зависит от степени разработанности темы и отражении ее в документальных потоках. Примерное количество источников для реферата работы - 10.

В библиографическом списке литературы перед фамилией автора или названием работы ставится порядковый номер арабскими цифрами с точкой. Далее - библиографическая запись документа, составленная по приведенным ниже правилам. Каждый литературный источник начинается с новой строки. Список помещается в конце научной работы перед приложениями. Для удобства пользования работой литература в списке располагается не хаотично, а систематизируется в определенном порядке.

Официальные документы (законы, указы, постановления) рекомендуется размещать в начале списка. Иностранные источники помещаются в конце списка, после перечня всех источников на языке научной работы.

Список литературы составляют непосредственно по данным печатного издания или выписывают из каталогов и библиографических указателей полностью, без пропусков каких-либо элементов, сокращений заглавий и т.п.

Исходя из ГОСТ список литературы оформляется посредством указания обязательных элементов описания библиографического источника.

- Основными элементами описания литературного источника являются: ФИО автора (авторов / редактора);
- Наименование произведения (название книги);
- Наименование издательства;
- Год издания;
- Количество страниц в издании.

Итогом самостоятельной работы является выступление с рефератом на семинаре (защита реферата).

Подготовка к защите реферата

- выступление должно быть эмоциональное и короткое по времени (не более 5-7 минут) с использованием интересных, актуальных примеров;
- употребляйте только понятные аудитории термины;
- хорошо воспринимается рассказ, а не чтение текста с листа;
- во время выступления используйте наглядный материал (картинки, плакаты);
- постарайтесь предупредить возможные вопросы.

Рекомендации выступающему

- начните свое выступление с приветствия аудитории;
- огласите название вашего реферата, сформулируйте его основную идею и причину выбора темы;
- не забывайте об уважении к слушателям в течение всего выступления (не поворачивайтесь к аудитории спиной, говорите внятно);
- поблагодарите слушателей за внимание;
- старайтесь ответить на все вопросы аудитории.

Ориентировочное время выполнения: 2 часа

3.2. Методические рекомендации по составлению презентаций

Структура презентации

1. Титульный лист.
2. Слайд с фотографией автора (желательно), информацией об авторе и контактной информацией (почта, телефон).
3. Содержание с кнопками навигации.
4. Основные пункты презентации.
5. Заключение (выводы).
6. Список источников.
7. Завершающий слайд. Обычно слайд содержит благодарность за внимание и контактную информацию об авторе.

Примечания:

- Разрешается объединять слайд №1 и слайд №2.
- На титульном листе необходимо разместить в верхней части слайда название организации (учреждения), которую Вы представляете. По центру слайда – тема презентации, затем, чуть ниже и с выравниванием по правому краю, – информации о составителе и в самом низу по центру – город и дата создания.
- На 2 слайде размещается фотография автора и информация о нём, контактная информация.
- Используйте навигацию для обеспечения интерактивности и нелинейной структуры презентации. Это расширит её область применения. (Навигация - ссылки и кнопки, которые обеспечивают переход на нужный раздел из оглавления, и возврат к оглавлению).
- Кнопки навигации нужны для быстроты перемещения внутри презентации (оформляются с помощью гиперссылок). Навигация должна быть настолько удобна, чтобы к любому слайду можно было добраться в 1-3 щелчка.

Список источников должен быть с подробным указанием исходных материалов (откуда взяты иллюстрации, звуки, тексты, ссылки). Кроме адресов из Интернета нужно указывать ещё и печатные издания.

Общие требования к оформлению презентаций

1. Технические условия демонстрации должны соответствовать целям презентации.
2. Презентации должна соответствовать особенностям целевой аудитории, поэтому при подготовке презентации рекомендуется представить себя на месте слушателя.
3. Необходимо наличие единого стилевого оформления для всех слайдов.
4. В стилевом оформлении презентации нежелательно использовать более 3х цветов (один для фона, один для заголовков, один для текста), нежелательно также использовать фотографии и рисунки в качестве фона.
5. На одном слайде нежелательно использовать больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов (объектов, элементов).
6. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
7. Логотип на слайде должен располагаться справа снизу (слева наверху).
8. Логотип должен быть простой и лаконичной формы.
9. Оформление слайдов (в том числе и анимационное) не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.
10. При сочетании материалов различных типов: текста, графики, видео следует учитывать специфику их комбинирования и время восприятия.

Оформление и расположение информационных блоков на слайде

1. Если у Вас мало навыков создания собственного фона – желательно использовать встроенные шаблоны. При использовании стандартного шаблона лучше изменять только рекомендуемые цвета шрифтов, оставляя фон без изменений.
2. Рекомендуется использовать в презентации следующие типы слайдов:
3. «Титульный слайд» для начальных и конечных слайдов;
4. «Заголовок и текст» - для планов и основного текста;
5. «Заголовок, текст, объект» - для слайдов с рисунками.

6. Тип слайда выбирается при его создании или вызове опции «Разметка слайда» в контекстном меню.
7. Каждый слайд должен иметь заголовок, который необходимо оформлять в стандартной рамке, не прибегая к объемному тексту (WordArt).
8. Рекомендуется указывать дату только на титульном слайде, а не на всех подряд.
9. Тема располагается по центру титульного слайда.
10. В нижнем правом углу необходимо обозначить свою ФИО, должность, место работы.
11. Внизу, по центру прописывается город и год, в котором выполнена презентация.
12. На слайдах необходимо расположить тезисы – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, но не наоборот;
13. Необходимо учитывать контраст цвета фона и шрифта.
14. Точка в конце заголовка не ставится. Между предложениями ставиться точка с запятой.
15. Не рекомендуется писать длинные многострочные заголовки (предельная длина заголовка – 9 слов).
16. Слайды не могут иметь одинаковые заголовки. Если необходимо назвать несколько слайдов одинаково, то рекомендуется писать в конце (1), (2), (3) или продолжение: Продолжение 1, Продолжение 2.
17. Информационных блоков на слайде не должно быть слишком много (3-6, не более).
18. Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 50% слайда.
19. Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.
20. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.
21. Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.
22. Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда.
23. Логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике её изложения.
24. Проще считывать информацию расположенную горизонтально, а не вертикально.
25. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
26. Форматировать текст желательно по ширине (исключение – заголовки и некоторые части схем, диаграмм).
27. Не допускать «рваных» краёв текста.
28. Уровень запоминания информации зависит от её расположения на экране (в левом верхнем углу слайда располагается самая важная информация).

Основные ошибки в оформлении презентаций:

- отсутствие титульного листа;
- отсутствие содержания;
- в заголовках слайдов присутствует точка (точка не должна ставиться);
- отсутствие интуитивно понятной навигации по слайдам;
- слишком пёстрые фоны, на которых не виден текст;
- наличие большого количество текста на одном слайде, в особенности мелкого;
- присутствие множества неоправданных различных технических эффектов (анимации), которые отвлекают внимание от содержательной части;
- неоправданное использование списков;
- большое количество объектов WordArt с волной и тенями (не рекомендуется часто использовать, так как они затрудняют чтение текста);
- подчёркивание, похожее на ссылки (не рекомендуется применять во избежание ошибок);
- использование курсива для большого блока текста (затрудняет и замедляет скорость чтения и восприятия текста);
- использование заглавных букв для большого блока текста.

Критерии оценивания презентаций:

- полнота раскрытия темы;
- структуризация информации;
- наличие и удобство навигации;
- отсутствие грамматических, орфографических и речевых ошибок;
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- наличие и грамотное оформление обязательных слайдов (титальный, о проекте, список источников, содержание);
- обоснованность и рациональность использования средств мультимедиа и анимационных эффектов;
- применимость презентации для выбранной целевой аудитории;
- грамотность использования цветового оформления;
- использование авторских иллюстраций, фонов, фотографий, видеоматериалов;
- наличие, обоснованность и грамотность использования фонового звука;
- логичное размещение и комплектование объектов;
- единый стиль слайдов.

3.3. Методические рекомендации по разработке и выполнения комплекса упражнений

Для разработки комплекса упражнений студенту необходимо использовать учебник по физической культуре или найти информацию в сети интернет. Выписать задачи, которые необходимо решить (на развитие каких физических качеств направлен комплекс). Выписать принципы составления комплекса упражнений, составить комплекс упражнений.

Приступая к выполнению физического упражнения, необходимо внимательно и несколько раз прочитать методику выполнения данного упражнения. Далее, следуя методике, выполнить пошагово упражнение в необходимом количестве. Не стоит стремиться к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Это может привести к перегрузке организма и переутомлению.

Составляя план тренировки, необходимо включать упражнения для развития всех двигательных качеств.

Физиологические принципы самостоятельных занятий:

1. доступность и индивидуализация занятий, основанная на правильном чередовании нагрузок и отдыха с учетом тренированности и переносимости нагрузки;
2. постепенное повышение требований (динамичность);
3. последовательность занятий и взаимосвязь между различными сторонами их содержания.

Существуют три общепринятые формы самостоятельных занятий:

1. Ежедневная утренняя гимнастика.
2. Ежедневные физические упражнения в режиме рабочего дня.
3. Самостоятельные занятия физкультурой и спортом (не реже, 3 раз в неделю).

Ориентировочное время занятий – 1 час

Методические рекомендации по разработке и выполнения доклада

Доклад - это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Деятельность преподавателя:

- выдаёт темы докладов-
- определяет место и сроки подготовки доклада: домашняя работа
- оказывает консультативную помощь студенту: по графику проведения консультаций;
- определяет объём доклада: 5-6 листов формата А4, включая титульный лист и содержание;
- указывает основную литературу;
- оценивает доклад в контексте занятия.

Деятельность студента:

- собирает и изучает литературу по теме;
- выделяет основные понятия;

- вводит в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформляет доклад письменно и иллюстрирует компьютерной презентацией;
- сдаёт на контроль преподавателю и озвучивает в установленный срок.

Инструкция докладчикам и содокладчикам

Докладчики и содокладчики - основные действующие лица. Они во многом определяют содержание, стиль, активность данного занятия. Сложность в том, что докладчики и содокладчики должны знать и уметь:

- сообщать новую информацию
- использовать технические средства
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 10 мин.; содокладчик - 5 мин.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название доклада
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока должны сопровождаться иллюстрациями разработанной компьютерной презентации.

Заключение - это ясное, четкое обобщение и краткие выводы.

4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы.

4.1 Критерии оценивания реферата

При оценивании реферата учитывается:

- письменная грамотность;
- актуальность темы исследования, ее научность, логическая
- последовательность изложения;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала, грамотность раскрытия темы;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата стандартам;
- практическое применение (использование);
- культура выступления;
- соблюдение временного регламента;
- ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание изучаемой темы.

4.2 Критерии оценивания презентации

При оценивании презентации учитывается:

- актуальность темы исследования, ее научность, логическая последовательность изложения;
- соответствие содержания теме презентации;
- логическая структура презентации (понятная навигация);
- стиль оформления презентации;
- рациональное использование графических объектов;
- рациональное использование анимационных эффектов;
- грамотность (наличие грамматических и синтаксических ошибок);
- культура выступления при представлении презентации.

Оценка «отлично» ставится, если содержание презентации соответствует заданной теме, выполнены все требования к содержанию, оформлению и представлению презентации.

Оценка «хорошо» ставится, если содержание презентации соответствует данной теме, но допущены недочёты оформления и представлению презентации.

Оценка «удовлетворительно» если содержание презентации соответствует заданной теме, но имеются неточности в изложении материала, имеются упущения в оформлении.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема презентации не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; презентация учащимся не представлена.

4.3 Критерии оценивания по разработке и выполнения комплекса упражнений

При разработке комплекса упражнений учитывается:

Исходный показатель соответствующему уровню подготовленности, предусмотренному обязательным минимумом подготовке и программой

физического воспитания, которая отвечает требованиям государственного стандарта и обязательного минимума содержания обучения по физической подготовленности за определенный период времени.

Физическое упражнение выполнено с соблюдением методики и необходимое количество раз – «отлично»

Физическое упражнение выполнено с соблюдением методики, в неполном количестве – «хорошо»

Физическое упражнение выполнено с нарушением методики и в неполном количестве – «удовлетворительно»

Физическое упражнение не выполнено – «неудовлетворительно»

4.4 Критерии оценивания подготовке к контрольной работе, зачёту

- уровень соответствия оформления указанным требованиям;
- уровень освоения студентам учебного и дополнительного материала.

Формы контроля дифференцированный зачет

5. Заключение

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Это выполненные задания, упражнения, сдача контрольных нормативов.

Таким образом, широкое использование методов самостоятельной работы, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает столь важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

6. Информационное обеспечение методических рекомендаций

Основные источники:

1. Панфилова А.П. Теория и практика общения. - М.: «Академия», 2016.
2. Панфилова А.П. Психология общения. М.: ОИЦ «Академия», 2016.
3. Столяренко Л.Д. Психология общения: учебник / Л.Д. Столяренко, С.И. Самыгин. Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Бадмаев Б.Ц. Психология обучения речевому мастерству. М., 2008– 214с..
2. Богуславская Н.Е., Купина Н.А. Веселый этикет (учебное пособие по развитию)
1. Корягина М.А., Антонова Н.В. Психология общения. М.: Изд. Юрайт, 2014
2. Корягина М.А., Антонова Н.В. Социальная психология. М.: Изд. Юрайт, 2014
3. Кузнецов И.Н. Деловое общение. Ростов н/Д: Феникс, 2014
4. Столяренко Л.Д., Самыгин С.И. Психология общения: учебник. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 317 с.
5. Пугачев, В.П. Тесты, деловые игры, тренинги в управлении персоналом [Текст] /В.П. Пугачев.– М.: АСПЕКТ-ПРЕСС, 2001.
6. Панфилова М.А. Игротерапия общения: Тесты и коррекционные игры. Практическое пособие для психологов, педагогов и родителей. – М.: “Издательство ГНОМ и Д”, 2008. – 160с. (В помощь психологу.)
7. Разогревающие игры и психотехники // Основы технологии группового тренинга. Психотехники - И.В. Вачков. Учебное пособие. Издательство «Ось-89», 2011.
8. Развитие культуры общения в подростковой среде //Программа, разработки занятий, рекомендации - авт.-сост. О.Н. Рудякова.-Волгоград: Учитель, 2011.-151с.

Темы лабораторных работ

- 1 Структура и средства общения.
- 2 Невербальные средства общения (тренинг, игра)
- 3 Вербальное общение. (тренинг, игра)
- 4 Стили общения. Техники эффективного знакомства.
- 5 Манипулирование. Понятие «Манипуляция» Причины манипуляции. Способы манипулирования людьми и как им противостоять.

- 6 Механизмы межличностного восприятия.
- 7 Психологические защиты. Барьеры в общении.
- 8 Конструктивное общение. Контроль эмоций.
- 9 Активное и пассивное слушание. Тест «Умеете ли вы слушать»
- 10 Самопрезентация. Приёмы расположения к себе.
- 11 Конфликт. Стили разрешения конфликтов.
- 12 Общение и его роль в трудных жизненных ситуациях (в форме тренинга «Помоги мне словом»).
- 13 Коллектив и личность. Социально психологические особенности взаимодействия людей в малой группе.
- 14 Лидерство. Отличительные признаки лидера и руководителя, его психологические качества.
- 15 Типы лидеров. Стили управления. Сущность и структура делового общения.
- 16 Навыки эффективного общения с работодателем (в форме деловой игры «Хочу устроиться к Вам на работу или диалог с работодателем» Составление резюме)

Темы докладов

- Тема №1 «Психологические типы людей и их проявления в работе, бизнесе, общении»
Тема №2 «Стрессы и управление эмоциональными состояниями»,
Тема №3 «Поведение психотипов экстренных ситуациях»
Тема №4 «Конфликтные ситуации в организациях»
Тема №5 «Роль этикета в моей будущей профессии»

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.№57-уч от 19.05.2025.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АД.04 «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
(для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной
формой
умственной отсталости)

Для профессиональной подготовки рабочих с ОВЗ:
«18559 Слесарь-ремонтник»
Форма обучения: очная
Срок обучения: 10 мес.
Уровень освоения: базовый

г. Каменск-Уральский

2025

Настоящий комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по адаптированной программе учебной дисциплины АД.04 «Основы безопасности жизнедеятельности» является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по профессии «18559 Слесарь-ремонтник» для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости.

Адаптированная программа учебной дисциплины АД.04 «Основы безопасности жизнедеятельности» разработана с учетом особенностей психофизического развития обучающихся.

Разработчик:

Иванчиков Виталий Александрович, преподаватель

Рецензент:

М.М. Гайсина
Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением
должность

ГАПОУ СО «КУАТ»
место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

Правила выполнения практических работ

Приступая к выполнению практической работы, студенты должны внимательно прочитать цель и задачи занятия, ознакомиться с требованиями к уровню подготовки в соответствии с ФГОС, краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практической работы, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практической работе студентами выполняются в соответствии с инструкцией. Отчет о практической работе выполняется студентами по приведенному алгоритму, опираясь на образец.

Наличие положительной оценки по практическим работам необходимо для получения зачета по дисциплине. В случае отсутствия на уроке по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическую работу студенты должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

«Обеспечение личной безопасности в повседневной деятельности»

I. Цель: Научиться проводить оценку работы сердечно - сосудистой (ССС) и дыхательной системы (ДС)

II. Время выполнения 2 ч.

Оснащение рабочего места: конспект, тетрадь для практических работ, дидактический материал, учебник основы безопасности жизнедеятельности, тонометр, секундомер.

Основные теоретические положения.

«Здоровье — это состояние физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов».

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) — это рационально организованный, трудовой, активный, основанный на принципах нравственности способ существования, защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды и позволяющий до глубокой старости сохранять физическое, психическое и нравственное здоровье.

Физическое здоровье — это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем.

Психическое здоровье, зависящее от состояния головного мозга, характеризуется уровнем и качеством мышления, развитием внимания и памяти, степенью эмоциональной устойчивости, развитием волевых качеств человека.

Нравственное здоровье определяется теми моральными принципами, которые являются основой социальной жизни человека, т.е. жизни в определенном человеческом обществе.

Домашнее задание

Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г. (читать и отвечать на вопросы)

Перечень вопросов для допуска к практическому занятию:

1. Что такое здоровье.
2. Компоненты здоровья
3. Количество здоровья

III. Практические задания и рекомендации по их выполнению

Выполнение заданий необходимо начинать с изучения теоретического материала, руководствуясь вышеуказанной литературой и методическими материалами. Перед выполнением работы необходимо актуализировать основные понятия, приведенные в методических указаниях и учебной литературе. Работу рекомендуется проводить в парах, при этом необходимо делать выводы в процессе ее выполнения

Оценка состояния работы сердечно - сосудистой системы

а) Подсчитать пульс в состоянии покоя и оценить работу сердечно-сосудистой системы

Оценка Количество ударов в минуту

Отлично Реже 50

Хорошо Реже 65

Посредственно 65-75

Плохо Чаше 75

б) Оценить работу сердечно сосудистой системы с помощью Индекса Руфье

$$И.Р. = (4 (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$$

P1 - ч.с.с за 15 секунд в положении сидя не менее 5 минут.

P2 - Ч.С.с за 15 секунд, сразу после выполнения 30 приседаний за 45 секунд. P3- ч.с.с за последние 15 секунд первой минуты отдыха в положении сидя после 30 приседаний.

Оценка Значение Индекса Руфье

Атлетическое сердце 0

Сердце среднего человека

а) очень хорошее 0,1-5

б) хорошее 5,1-10

Сердце при недостаточности

а) средней степени 10,1-15

б) сильной степени 15,1-

(Сделать выводы).

Оценка состояния работы дыхательной системы

а) Проба Штанге.

Исследуемый в положении сидя делает глубокий вдох и выдох, затем снова вдох (примерно 80% от максимального), закрывает рот и одновременно зажимает пальцами нос, задерживает дыхание (секундомер включается в конце вдоха). Здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание на 40-55 секунд, физкультурники — на 60-90 секунд и более.

б) Проба Генчи

Исследуемый задерживает дыхания после выдоха. Если проба проводится вслед за пробой Штанге, то необходим отдых 5-7 минут. Здоровые нетренированные люди способны задерживать дыхание 25-30 секунд, хорошо подготовленные физкультурники — 40-60 секунд и дольше.

в) Проба Серкина

Сначала определяется время задержки дыхания на вдохе в положении сидя, затем исследуемый делает 20 приседаний в течение 30 секунд и повторяет задержку дыхания, после чего стоя отдыхает 1 минуту и опять повторяет задержку дыхания на вдохе в положении сидя (то есть повторяется первая фаза пробы).

Таблица оценки пробы Серкина

Контингент обследуемых

Фаза 1

Фаза 2

Фаза 3

Здоровые тренированные

60 и более

30 и более

Более 60

Здоровые нетренированные

40-55

15-25

35-55

Лица со скрытой недостаточностью кровообращения

20-35

12 и менее

24 и менее

(Сделать выводы).

3. Измерение артериального давления.

Студенты образуют пары: экспериментатор накладывает манжету на плечо испытуемого; винтовой клапан на груше закрывает; на лучевую артерию, которая находится на локтевом изгибе, устанавливает фонендоскоп; создаёт давление в манжете выше максимального, а затем слегка открывает клапан. При определённом давлении раздаются первые слабые тоны. Давление в этот момент регистрируется как систолическое (максимальное). При дальнейшем снижении давления тоны исчезают. В этот момент регистрируется диастолическое давление (минимальное).

У здорового человека максимальное давление 100-140 мм рт. ст., минимальное 60-90 мм рт. ст. Разница между ними составляет пульсовое давление, которое у здоровых людей равно примерно 30-50 мм рт. ст.

(Сделать выводы).

IV. Контрольные вопросы

1. Какие факторы способствующие укреплению здоровья?
2. От каких факторов зависит наше личное здоровье?
3. Какую роль в нашей жизни имеет понятие «количество здоровья»?

V Литература

1. Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

«Составление тестов по теме «Организационные основы борьбы с терроризмом и наркобизнесом в Российской Федерации»»

I. Цель. Выявление правовой основы и главных направлений обеспечения национальной безопасности России с сфере борьбы с терроризмом и наркобизнесом в Российской Федерации.

Закрепление основ военной службы и обороны государства и приобретение практических умений работать с документами.

II. Задачи.

1. Выявить правовую основу обеспечения национальной безопасности России.
2. Определить, главные направления обеспечения национальной безопасности России.
3. Изучить стратегию национальной безопасности Российской Федерации до 2020г.
4. Составить тесты по теме «Организационные основы борьбы с терроризмом и наркобизнесом в Российской Федерации»

III. Время выполнения 2ч

V. Оборудование. Стратегия национальной безопасности РФ до 2020г. (Приложение8), учебник ОБЖ, ФЗ «Об Обороне» (Приложение 8), domino

IV. Задание

1. Изучить стратегию национальной безопасности Российской Федерации до 2020г., материал учебника БЖД стр.102-104

2. Ответить письменно и составить тесты:

Что такое национальная безопасность?

Что такое национальные интересы РФ?

Что значит угроза национальной безопасности?

Что входит в силы обеспечения национальной безопасности?

Что входит в средства обеспечения национальной безопасности?

Что такое военная безопасность?

Запишите принципы обеспечения военной безопасности.

3. Изучить ФЗ «Об обороне»

Составить глоссарий по ФЗ «Об обороне»

Глоссáрий (лат. glossarium — «собрание глосс») — словарь узкоспециализированных терминов в какой-либо отрасли знаний с толкованием, иногда переводом на другой язык, комментариями и примерами. Собрание глосс и собственно глоссарии стали предшественниками словаря.

4. Работа в парах. Заучиваем слова, внесенные в глоссарий, составляем тесты.

5. Игра «Домино» (Проверка знаний по изученной теме)

V Литература

2. Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г.

3. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020г

4. ФЗ «Об обороне» №61 от 31 мая 1998г

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

«Защита презентации по теме «Основы медицинских знаний и профилактика инфекционных заболеваний»

I. Цель. Закрепление теоретических знаний по основам медицинских знаний и профилактике инфекционных заболеваний.

II. Задачи.

1. Составить алгоритм проведения реанимации и представить презентацию по этой теме.

2. Используя презентацию, научить проводить искусственную вентиляцию легких, непрямой массаж сердца на тренажере.

III. Время выполнения 2ч.

IV. Оборудование. Учебник ОБЖ, тренажер-Гоша, тетрадь для практических работ, ситуационные задачи

V. Задание.

1. Изучить материал учебника ОБЖ

2. Составить алгоритм реанимационной помощи.

3. Проведение реанимационной помощи на тренажере - Гоша.

4. Защита презентации.

VI Контрольные вопросы.

1. Что означает терминальное состояние?
2. Сколько терминальных состояний знаете?
3. Опишите терминальные состояния.
4. Признаки клинической смерти.
5. Этапы реанимации.
6. Назовите способы искусственной вентиляции легких.

VII Литература

1. Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

«Правила оказания первой помощи при ранениях, при травмах опорно-двигательного аппарата, при черепно-мозговой травме, при остановке сердца»

I. Цель. Закрепление теоретических знаний оказания помощи при кровотечениях, переломах, профилактике осложнений ран, приобретение практических умений наложения повязок, закрутки, шин.

II. Задачи.

1. Решить ситуационные задачи.
2. Научиться останавливать кровотечение при помощи закрутки.
3. Научиться накладывать повязки на голову, руки, ноги.
4. Научиться накладывать шины

III. Время выполнения 2ч.

IV. Оборудование. Ситуационные задачи, учебник БЖД, закрутки, бинты, шины.

V. Задание.

1. Решить ситуационные задачи.
2. Изучить материал учебника ОБЖ. Ответить на контрольные вопросы письменно.
3. Работа в парах: наложить закрутку, наложить повязки на руку, голову, ногу, наложить шину при переломе голени.

VI. Контрольные вопросы.

1. Дайте формулировку кровотечения.
2. Перечислите виды кровотечений.
3. Что такое асептика?
4. Что такое антисептика?
5. Перечислите виды ран.
6. Какие способы остановки кровотечений существуют?
7. Назовите виды переломов, перечислите признаки переломов.
8. Как оказать помощь при открытом переломе?
9. Как оказать помощь при закрытом переломе?

VII Литература

1. Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

«Выполнение нормативов по ГО и ЧС. Надевание противогаза, респиратора, ОЗК»

I. Цель. Закрепление теоретических знаний о СИЗ кожи, СИЗОД, о медицинских средствах защиты и приобретение практических умений изготавливать и использовать индивидуальные средства защиты.

II. Задачи.

1. Закрепить знания о СИЗ, СИЗОД, о медицинских средствах защиты.
2. Научиться изготавливать ватно-марлевую повязку.
3. Научиться использовать СИЗОД (противогаз, ВМП)
4. Научиться одевать ОЗК

III. Время выполнения 4ч

IV. Оборудование. Учебник ОБЖ, плакаты «Средства индивидуальной защиты», противогазы, вата, марля, ОЗК, ножницы, тетрадь для практических работ.

V. Задание.

1. Записать в тетрадь СИЗ, СИЗОД, мед. средства защиты (учебник ОБЖ)
2. Изготовить ВМП

Для изготовления ВМП необходимо взять кусок марли размером 100 на 50см. на него кладем слой ваты толщиной 1-2см, края марли загибаем с обеих сторон и накладываем на вату, концы по длине разрезаем на 30-40см с каждой стороны. Повязка закрывает подбородок, рот, нос.

3. Надеть противогаз, ОЗК
4. Надеть ВМП

VI Контрольные вопросы.

1. СИЗ это?
2. СИЗОД это?
3. Перечислите СИЗОД.
4. Перечислите СИЗ кожи.
5. Перечислите медицинские средства защиты?
6. Назовите порядок изготовления ВМП.

VII Литература

1. Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

«Разработка плана эвакуации Колледжа «Краснодеревец»

I. Цель. Закрепление теоретических знаний по планированию и организации выполнения эвакуационных мероприятий на объекте и приобретение практических умений по разработке плана эвакуации Колледжа «Краснодеревец».

II. Задачи.

1. Закрепить знания об эвакуационных мероприятиях.
2. Научиться составлять план эвакуации

III. Время выполнения 2ч

IV. Оборудование. Методические указания. Планирование и организация выполнения эвакуационных мероприятий на объекте экономики, тетрадь для практических работ

V. Задание.

1. Составить план ответа по теме. Информация сайт www.42.mchs.gov.ru/.../bd0dfb6eb1327b9839c9126a43b08e9b.rtf (Приложениеб)
2. Составление плана оповещения, плана эвакуации.
3. Эвакуация из помещения в различных ситуациях.

VI Контрольные вопросы.

1. Назначение и задачи ГО.
2. Кто является начальником штаба ГО?
3. Какие формирования ГО создаются в учебном учреждении?
4. Как составить план оповещения и эвакуации?
5. Где осуществляется подготовка формирований ГО?

VII Литература

1. Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

«Защита рефератов по темам «Вооруженные Силы Российской Федерации — защита нашего Отечества», «Вооруженные Силы Российской Федерации - основа обороны государства», «Виды Вооруженных Сил Российской Федерации и рода войск»»

I. Цель. Закрепление теоретических знаний о роли ВС РФ как основы обороны государства и приобретение практических умений в защите рефератов, составлении и решении тестов, ситуационных задач.

II. Задачи.

1. Закрепить знания ФЗ «Об обороне»
2. Защитить рефераты, составить тесты, ситуационные задачи по изученной теме.
3. Проверить знания по изученной теме.

III. Время выполнения 2ч

IV. Оборудование. ФЗ «Об обороне», учебник ОБЖ А.Т. Смирнов, ситуационные задачи, тесты, тетрадь для практических работ.

V. Задание.

1. Изучить материал учебника ОБЖ

2. Выписать основные формулировки:

Что понимается под обороной?

С какой целью создаются ВС РФ?

Что включает в себя организация обороны?

Что составляет основу военной организации государства?

3. Защита рефератов, составление тестов, ситуационных задач

4. Решение ситуационных задач, тестов

VI Контрольные вопросы.

1. Что понимается под обороной?
2. С какой целью создаются ВС РФ?
3. Что включает в себя организация обороны?
4. Что составляет основу военной организации государства?
5. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области обороны.
6. Руководство и управление Вооруженными Силами Российской Федерации.
7. Состояние войны.
8. Военное положение.
9. Мобилизация.

VII Литература

1. Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

«Строевая подготовка»

I. Цель работы:

1. Ознакомить студентов с правилами выполнения воинского приветствия.
2. Научить выполнять команды «Становись!», «Равняйся!», «Смирно!», «Вольно!», «Заправиться!», повороты на месте, движение строевым шагом.

II. Время выполнения 2ч

III. Порядок выполнения работы:

1. Прослушать устно разъяснения преподавателя по данной теме;
2. Дополнить фразы:

Строевая подготовка –

Строй –

Шеренга –

Фланг –
Фронт –
Тыльная сторона строя –
Интервал –
Дистанция –
Ширина строя –
Глубина строя –
Одношереножный строй –
Двухшереножный строй –
Ряд –
Колонна –
Разомкнутый строй –
Сомкнутый строй –
Развернутый строй –
Свернутый строй –
Походный строй –
Направляющий –
Замыкающий –

IV. Сдать работу;

V. Выполнить команды:

«Становись!», «Равняйся!», «Смирно!», «Вольно!», «Заправиться!», повороты на месте :«Напра-ВО!» «Нале-ВО», «Кру- ГОМ», «Строевым шагом - МАРШ!», повороты в движении: :«Напра-ВО!» «Нале-ВО», «Кругом – МАРШ!». Выполнить воинское приветствие на месте и в движении.

VI. Литература:

Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации, М: Воениздат, 2003 г.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 «Разборка и сборка АК-74»

I. Цель: Совершенствовать свои знания по устройству и предназначению АК-74

II. Время выполнения 2ч

III. Оборудование:

- компьютер;
- стенды;
- макет АК-74;
- мультипроектор.

IV. Ход работы

1. Описать предназначение и устройство АК-74.

2 Описать последовательность разборки-сборки АК-74.

3. Выполнить норматив по сборке и разборке АК-74.

Норматив считается выполненным, если разборка и сборка АК-74 произведена в указанный промежуток времени (см. таблицу 1).

Таблица 1

АК-74	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Разборка	12 сек.	14 сек.	17 сек.
Сборка	22 сек.	25 сек.	30 сек.

Примечание:

-части и механизмы укладываются в порядке разборки;

-не класть одну часть на другую;

-не применять излишних усилий и резких ударов.

V Контрольные вопросы.

1. Назначение, боевые свойства, общее устройство автомата.
2. Назначение, устройство частей и механизмов автомата.
3. Порядок неполной разборки и сборки после неполной разборки АК-74.

VI Литература

1. Смирнов А.Т., Хренников В.Б. Учебник ОБЖ, 2015 г.

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.№57-уч от 19.05.2025

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕ»

(для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости)

Для профессиональной подготовки рабочих с ОВЗ:

Программа профессиональной подготовки:

«18559 Слесарь-ремонтник»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 10 мес.

Уровень освоения: базовый

г. Каменск-Уральский

2025

Настоящий комплект методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по ОП.05 «Экологические основы на производстве» является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по профессии «18559 Слесарь-ремонтник» для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости.

Адаптированная программа учебной дисциплины ОП.05 «Экологические основы на производстве» разработана с учетом особенностей психофизического развития обучающихся.

Разработчик:

Аввакумова Надежда Витальевна, преподаватель I квалификационной категории

Рецензент:

М.М. Гайсина

Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением

должность

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Практическая работа № 1 «Экологическая среда и адаптация к ней организмов. Факторы среды, среды жизни»	6
Практическая работа № 2. «Понятие об экосистеме, биоценозы и биотоп, их единство, связи в экосистемах»	8
Практическая работа № 3 Тема: «Изучение приспособленности организмов к среде обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной)	9
Лабораторная работа № 1 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека»	10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ предназначены для проведения текущего контроля по учебной дисциплине ОП. 05. « Экологические основы на производстве» является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по рабочей профессии для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости; разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по рабочей профессии начального профессионального образования (далее – НПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 363 от 30.09.2009; федерального государственного стандарта начального профессионального образования по профессии «18559 Слесарь-ремонтник», утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.04.2022 N 235 (зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 N 68567).

Комплект методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ разработан на основе адаптированной рабочей программы по «ОП .05. Экологические основы на производстве» и методических рекомендаций по формированию фонда оценочных средств для подготовки специалистов начального профессионального образования.

Полный комплект включает перечень практических работ, комплект разноуровневых задач, тестовых заданий, а также самостоятельные работы обучающихся, направленные на проверку сформированности всей совокупности образовательных результатов, заявленных во ФГОС и адаптированной рабочей программы ОП.05. « Экологические основы на производстве»

Используемые термины и определения, сокращения

УД	учебная дисциплина;
МДК	междисциплинарный курс;
КОС	контрольно-оценочные средства;
ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт;
ОК	общие компетенции;
ПК	профессиональные компетенции

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате освоения учебной дисциплины Адаптированная программа учебной дисциплины ОП. 05. «Экологические основы на производстве» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по рабочей профессии «18559 Слесарь-ремонтник» для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости

Умения	проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по химии для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ; практического использования химических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации
Знания	фундаментальных химических законов и принципов, лежащих в основе современной картины мира; наиболее важных открытий в области химии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методов научного познания природы

Знания и умения, формируемые в рамках ОП. 05. « Экологические основы на производстве», направлены на формирование общих 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. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

Для каждой лабораторной работы необходимым условием является составление отчета. Это имеет важное значение для формирования у обучающихся обобщенных умений по описанию физического эксперимента, проверки выполнения работ и оценки знаний и умений обучающихся.

Форма и содержание отчета зависит от вида лабораторной работы.

Лабораторная работа должна включать:

1. название лабораторной работы;
2. цели работы;
3. перечень основного оборудования (измерительных и других приборов);
4. краткое описание способа измерений и измерительной установки, сопровождаемое схематическим чертежом, рисунком, электрической или оптической схемой и расчетными формулами;
5. запись результатов измерений, вычислений.
6. вывод о проделанной работе.

Критерии оценивания выполнения лабораторной работы:

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если обучающийся не соблюдал правила техники безопасности.

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Практическая работа №1

Тема: «Экологическая среда и адаптация к ней организмов. Факторы среды, среды жизни»

Цель работы:

продолжить изучение экологической среды и адаптации к ней организмов»

Оборудование и материалы: карточки с заданиями , тетрадь.

Тестовые задания по теме: «Объект изучения экологии. История развития экологии»

Вариант 1

Выберите один правильный ответ:

1. Наука, изучающую поведение особей и видов, а также их взаимодействие с окружающей природной средой, называется:

А. аутэкология
Б. демэкология
В. синэкология
Г. социальная экология
2. Наука, которая изучает взаимоотношения организмов и среды обитания с точки зрения их географической принадлежности

А. геоэкология
Б. демэкология
В. синэкология
Г. социальная экология
3. Комплексная дисциплина, изучающая взаимодействия человека как биосоциального существа со сложным многокомпонентным окружающим миром это:

А. геоэкология
Б. демэкология
В. синэкология
Г. экология человека
4. Комплекс дисциплин, связанных с разными областями человеческой деятельности и взаимоотношений между человеческим обществом и природой, это:

А. прикладная экология
Б. демэкология
В. синэкология
Г. геоэкология
5. Сформулировал 4 основных закона экологии:

А. Эрнст Геккель
Б. Коммонер Б.
В. Мальтус Т.
Г. Ламарк Ж. Б.

Вариант 2

Выберите один правильный ответ:

1. Создал фундаментальное учение о биосфере:
А. Эрнст Геккель
Б. Коммонер Б.
В. Вернадский В. И.
Г. Ламарк Ж. Б.
2. Термин «Экология» предложил:
А. Эрнст Геккель
Б. Коммонер Б.
В. Вернадский В. И.
Г. Ламарк Ж. Б.
3. Выдвинул понятие об экосистеме:
А. Эрнст Геккель
Б. Коммонер Б.
В. Вернадский В. И.
Г. Тенсли А..
4. Наука, которая изучает взаимоотношения популяций и сообществ с природной средой, называется:
А. аутэкология
Б. демэкология
В. синэкология
Г. социальная экология
5. Наука, исследующая целые популяции, их динамику и причины колебания численности различных видов:
А. геоэкология
Б. демэкология
В. синэкология
Г. социальная экология

Тестовые задания по теме: «Общая экология. Среда обитания и факторы среды»

Вариант 1

Выберите один правильный ответ

1. Факторы среды, которые воздействуют на организм — это:
А. экологические
Б. ограничивающие
В. лимитирующие
Г. толерантные

2. Способность организмов выдерживать изменения условий жизни – это:
- А. конкуренция*
 - Б. толерантность*
 - В. анабиоз*
 - Г. симбиоз*
3. Число особей (растений, животных, микроорганизмов) в расчёте на единицу объёма (воды, воздуха или почвы) или поверхности (почвы или дна водоёма) – это:
- А. рождаемость популяции*
 - Б. толерантность*
 - В. плотность популяции*
 - Г. численность популяции*
4. Соотношение в популяции особей разного возраста – это:
- А. рождаемость популяции*
 - Б. возрастная структура*
 - В. плотность популяции*
 - Г. численность популяции*
5. Исторически сложившаяся совокупность живых организмов (биоценоз) и абиотической среды вместе с занимаемым ими участком земной поверхности ((биотопом) – это:
- А. популяция*
 - Б. сообщество*
 - В. биоценоз*
 - Г. биогеоценоз*
6. Образ жизни, при котором организм, принадлежащий к одному виду, живёт внутри или на теле представителя другого вида (**хозяина**), используя его в качестве источника пищи – это:
- А. хищничество*
 - Б. симбиоз*
 - В. паразитизм*
 - Г. конкуренция*
7. Влияние растений, животных, грибов и бактерий на живые организмы в экосистеме называют факторами
- 1. *абиотическими*
 - 2. *биотическими*
 - 3. *антропогенными*
 - 4. *ограничивающими*
8. Паразитизм – форма взаимоотношений между организмами, при которой паразит
- 1. *приносит пользу хозяину*
 - 2. *приносит хозяину вред, но не вызывает его немедленной гибели*

3. *не приносит хозяину ни вреда, ни пользы*
 4. *всегда приводит хозяина к гибели*
9. Примером конкуренции организмов является
1. *повилика, растущая на других растениях*
 2. *сурепка на пшеничном поле*
 3. *клубеньковые бактерии на корнях бобовых*
 4. *гриб-трутовик на березе*
10. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

Тип вещества	Характеристика
1. Живое	<i>а – образуется без участия живых организмов (горные породы)</i> <i>б – создается живыми организмами и процессами неживой природы (почва)</i> <i>в – создается в результате жизнедеятельности организмов (нефть)</i> <i>г – совокупность всех живых организмов</i>
2. Биогенное	
3. Косное	
4. Биокосное	

Вариант 2

Выберите один правильный ответ

1. Факторы, снижающие жизнеспособность организма, называют:
 - А. экологическими*
 - Б. ограничивающими*
 - В. лимитирующими*
 - Г. антропогенными*
2. Наиболее подходящее сочетание абиотических и биотических факторов, оптимальное для роста, развития и размножения организмов – это:
 - А. экологический максимум*
 - Б. биологический минимум*
 - В. биологический оптимум*
 - Г. толерантность*
3. Минимальная самовоспроизводящаяся группа особей одного вида, населяющая определённый ареал в течение долгого времени – это:
 - А. популяция*
 - Б. сообщество*
 - В. биоценоз*
 - Г. биогеоценоз*
4. Любое сообщество живых существ вместе с его физической средой обитания, функционирующее как единое целое – это:
 - А. популяция*
 - Б. экосистема*
 - В. биоценоз*
 - Г. биогеоценоз*
5. Оболочка земли, заселенная и измененная живыми организмами – это:
 - А. биосфера*

- Б. сообщество*
- В. биоценоз*
- Г. биогеоценоз*

6. Вид взаимоотношений, при которых организмы соревнуются за одни и те же ресурсы окружающей среды (конкуренция за пищу, свет, территорию) – это:

- А. хищничество*
- Б. симбиоз*
- В. паразитизм*
- Г. конкуренция*

7. Биосфера образована

- 1. только живыми организмами
- 2. неживыми компонентами
- 3. живыми организмами и средой их обитания
- 4. атмосферы и гидросферы

8. Хладнокровные организмы

- 1. способны поддерживать постоянную температуру тела
- 2. живут в северных районах
- 3. активны в холодное время года
- 4. активны в теплое время года

9. Явление конкуренции возникает между

- 1. хищниками и жертвами
- 2. паразитами и хозяевами
- 3. видами со сходными потребностями
- 4. видами-симбионтами

Задание №1.

Расставьте цифры, соответствующие органоидам клетки.

- 1. Цитоплазма
- 2. Клеточная мембрана
- 3. Ядерная оболочка
- 4. Ядро
- 5. Ядрышко
- 6. Митохондрии
- 7. Лизосомы
- 8. Цитросомы
- 9. Аппарат Гольджи
- 10. Эндоплазматическая сеть
- 11. Пиноцитозный пузырек
- 12. Рибосомы

Практическая работа № 2.

«Анализ фенотипической изменчивости»

Цель работы: ознакомиться с закономерностями модификационной изменчивости, методикой построения вариационного ряда и вариационной кривой, углубить знания о норме реакции, сформировать знания о статистическом ряде изменчивости признака; выработать умение экспериментально получать вариационный ряд и строить кривую нормы реакции.

Приобретаемые умения и навыки: умение экспериментально получать вариационный ряд и строить кривую нормы реакции.

Норма времени: 2 часа

Оснащение рабочего места: наборы биологических объектов: рисунки семян фасоли, тетрадь, простой карандаш, ручка, линейка.

Порядок выполнения работы:

1. Рассмотрите рисунок на карточке .
2. Посчитайте число семян с повторяющимся числом пятен.
3. Заполните таблицу.

Перечень признака)							
Широта встречаемости признака							

4. Составьте вариационную кривую распределения числа пятен на семени фасоли, которая представляет собой графическое выражение изменчивости признака; частота встречаемости признака – по вертикали; степень выраженности признака – по горизонтали.

5. Сравнив края и центр вариационной кривой, сделайте вывод: какое значение признака (максимальное, среднее или минимальное) чаще встречается.

Сделайте вывод: какая закономерность модификационной изменчивости вами обнаружена?

1) Дайте определение терминам – изменчивость, модификационная изменчивость, фенотип, генотип.

ВЫВОД:

Практическая работа № 3

Тема: «Изучение приспособленности организмов к среде обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной)»

Цель: научиться выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания и устанавливать ее относительный характер.

Оборудование: гербарные образцы растений, комнатные растения, рисунки животных различных мест обитания.

Ход работы

1. Определите среду обитания растения или животного, предложенного вам для исследования. Выявите черты его приспособленности к среде обитания. Выявите относительный характер приспособленности. Полученные данные занесите в таблицу «Приспособленность организмов и её относительность».

Приспособленность организмов и её относительность

Таблица 1

Название

вида

Среда обитания

Черты приспособленности к среде обитания

В чём выражается относительность приспособленности

2. Изучив все предложенные организмы и заполнив таблицу, на основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений и запишите общий вывод.

3. Соотнесите приведённые примеры приспособлений с их характером.

1. Окраска шерсти белого медведя
2. Окраска жирафа
3. Окраска шмеля
4. Форма тела палочника
5. Окраска божьей коровки
6. Яркие пятна у гусениц
7. Строение цветка орхидеи
8. Внешний вид мухи-журчалки
9. Форма цветочного богомола

10. Поведение жука-бомбардира

1. Покровительственная окраска
2. Маскировка
3. Мимикрия
4. Предупреждающая окраска
5. Приспособительное поведение

Вывод:

Лабораторная работа № 1

«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека»

Цель: знакомство с различными гипотезами происхождения жизни на Земле.

Ход работы.

Прочитать текст «Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».

1. Заполнить таблицу:

Теории и гипотезы

Сущность теории или гипотезы

Доказательства

«Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».

1. Креационизм.

Согласно этой теории жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события в прошлом. Ее придерживаются последователи почти всех наиболее распространенных религиозных учений.

Традиционное иудейско-христианское представление о сотворении мира, изложенное в Книге Бытия, вызывало и продолжает вызывать споры. Хотя все христиане признают, что

Библия — это завет Господа людям, по вопросу о длине «дня», упоминавшегося в Книге Бытия, существуют разногласия.

Некоторые считают, что мир и все населяющие его организмы были созданы за 6 дней по 24 часа. Другие христиане не относятся к Библии как к научной книге и считают, что в Книге Бытия изложено в понятной для людей форме теологическое откровение о сотворении всех живых существ всемогущим Творцом.

Процесс божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь однажды и потому недоступный для наблюдения. Этого достаточно, чтобы вынести всю концепцию божественного сотворения за рамки научного исследования. Наука занимается только теми явлениями, которые поддаются наблюдению, а потому она никогда не будет в состоянии ни доказать, ни опровергнуть эту концепцию.

2. Теория стационарного состояния.

Согласно этой теории, Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень мало; виды тоже существовали всегда.

Современные методы датирования дают все более высокие оценки возраста Земли, что позволяет сторонникам теории стационарного состояния полагать, что Земля и виды существовали всегда. У каждого вида есть две возможности — либо изменение численности, либо вымирание.

Сторонники этой теории не признают, что наличие или отсутствие определенных ископаемых остатков может указывать на время появления или вымирания того или иного вида, и приводят в качестве примера представителя кистеперых рыб — латимерию. По палеонтологическим данным, кистеперые вымерли около 70 млн. лет назад. Однако это заключение пришлось пересмотреть, когда в районе Мадагаскара были найдены живые представители кистеперых. Сторонники теории стационарного состояния утверждают, что, только изучая ныне живущие виды и сравнивая их с ископаемыми остатками, можно делать вывод о вымирании, да и то он может оказаться неверным. Внезапное появление какого-либо ископаемого вида в определенном пласте объясняется увеличением численности его популяции или перемещением в места, благоприятные для сохранения остатков.

3. Теория панспермии.

Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвигает идею о ее внеземном происхождении. Поэтому ее нельзя считать теорией возникновения жизни как таковой; она просто переносит проблему в какое-то другое место во Вселенной. Гипотеза была выдвинута Ю. Либихом и Г. Рихтером в середине XIX века.

Согласно гипотезе панспермии жизнь существует вечно и переносится с планеты на планету метеоритами. Простейшие организмы или их споры («семена жизни»), попадая на новую планету и найдя здесь благоприятные условия, размножаются, давая начало эволюции от простейших форм к сложным. Возможно, что жизнь на Земле возникла из одной-единственной колонии микроорганизмов, заброшенных из космоса.

Для обоснования этой теории используются многократные появления НЛО, на скальных изображения предметов, похожих на ракеты и «космонавтов», а также сообщения якобы о встречах с инопланетянами. При изучении материалов метеоритов и комет в них были обнаружены многие «предшественники живого» — такие вещества, как цианогены, синильная кислота и органические соединения, которые, возможно, сыграли роль «семян», падавших на голую Землю.

Сторонниками этой гипотезы были лауреаты Нобелевской премии Ф. Крик, Л. Оргел. Ф. Крик основывался на двух косвенных доказательствах:

- универсальности генетического кода;
- необходимости для нормального метаболизма всех живых существ молибдена, который встречается сейчас на планете крайне редко.

Но если жизнь возникла не на Земле, то как она возникла вне ее?

4. Физические гипотезы.

В основе физических гипотез лежит признание коренных отличий живого вещества от неживого. Рассмотрим гипотезу происхождения жизни, выдвинутую в 30-е годы XX века В. И. Вернадским.

Взгляды на сущность жизни привели Вернадского к выводу, что она появилась на Земле в форме биосферы. Коренные, фундаментальные особенности живого вещества требуют для его возникновения не химических, а физических процессов. Это должна быть своеобразная катастрофа, потрясение самих основ мироздания.

В соответствии с распространенными в 30-х годах XX века гипотезами образования Луны в результате отрыва от Земли вещества, заполнявшего ранее Тихоокеанскую впадину, Вернадский предположил, что этот процесс мог вызвать то спиральное, вихревое движение земного вещества, которое больше не повторилось.

Вернадский происхождение жизни осмысливал в тех же масштабах и интервалах времени, что и возникновение самой Вселенной. При катастрофе условия внезапно меняются, и из протоматерии возникают живая и неживая материя.

5. Химические гипотезы.

Эта группа гипотез основывается на химической специфике жизни и связывает ее происхождение с историей Земли. Рассмотрим некоторые гипотезы этой группы.

- У истоков истории химических гипотез стояли *воззрения Э. Геккеля*. Геккель считал, что сначала под действием химических и физических причин появились соединения углерода. Эти вещества представляли собой не растворы, а взвеси маленьких комочков. Первичные комочки были способны к накоплению разных веществ и росту, за которым следовало деление. Затем появилась безъядерная клетка — исходная форма для всех живых существ на Земле.

- Определенным этапом в развитии химических гипотез абиогенеза стала *концепция А. И. Опарина*, выдвинутая им в 1922—1924 гг. XX века. Гипотеза Опарина представляет собой синтез дарвинизма с биохимией. По Опарину, наследственность стала следствием отбора. В гипотезе Опарина желаемое выдается за действительное. Сначала ее особенности жизни сводятся к обмену веществ, а затем его моделирование объявляется решенном загадки возникновения жизни.

- *Гипотеза Дж. Бернала* предполагает, что абиогенно возникшие небольшие молекулы нуклеиновых кислот из нескольких нуклеотидов могли сразу же соединяться с теми аминокислотами, которые они кодируют. В этой гипотезе первичная живая система видится как биохимическая жизнь без организмов, осуществляющая самовоспроизведение и обмен веществ. Организмы же, по Дж. Берналу, появляются вторично, в ходе обособления отдельных участков такой биохимической жизни с помощью мембран.

- В качестве последней химической гипотезы возникновения жизни на нашей планете рассмотрим *гипотезу Г. В. Войткевича*, выдвинутую в 1988 году. Согласно этой гипотезе, возникновение органических веществ переносится в космическое пространство. В специфических условиях космоса идет синтез органических веществ (многочисленные органические вещества найдены в метеоритах — углеводы, углеводороды, азотистые основания, аминокислоты, жирные кислоты и др.). Не исключено, что в космических просторах могли образоваться нуклеотиды и даже молекулы ДНК. Однако, по мнению Войткевича, химическая эволюция на большинстве планет Солнечной системы оказалась замороженной и продолжилась лишь на Земле, найдя там подходящие условия. При охлаждении и конденсации газовой туманности на первичной Земле оказался весь набор органических соединений. В этих условиях живое вещество появилось и конденсировалось вокруг возникших абиогенно молекул ДНК. Итак, по гипотезе Войткевича первоначально появилась жизнь биохимическая, а в ходе ее эволюции появились отдельные организмы.

Контрольные вопросы: : Какой теории придерживаетесь вы лично? Почему?

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общая биология, учебник для 10-11 кл., А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник, М. «Дрофа», 2008.
2. Общая биология, учебник для 10-11 кл., Д.К.Беляев, Г.М.Дымшиц, М. «Просвещение», 2005.
3. Биология. Общие закономерности, учебник для 10-11 кл., В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов, В.И.Сивоглазов, М. «Школа-Пресс», 1996.
4. Биология для начального и среднего профессионального образования , В.М.Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева
5. Интернет- ресурсы:

http://biology.bsmu.by/files/biology_pdf/practicum/ali042006.pdf[http:](#)

<http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/01/17/laboratornye-raboty-10-klass>

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.№57-уч от 19.05.2025.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АД.01 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
(для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой
умственной отсталости)**

Для профессиональной подготовки рабочих с ОВЗ:
18559 «Слесарь-ремонтник»
Форма обучения: очная
Срок обучения: 10 мес.
Уровень освоения: базовый

г. Каменск-Уральский

2025

Настоящий комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по адаптированной программе учебной дисциплины АД.01 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по профессии 18559 «Слесарь-ремонтник» для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости.

Адаптированная программа учебной дисциплины АД.01 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний разработана с учетом особенностей психофизического развития обучающихся.

Разработчик:

Толмачева Алена Сергеевна, преподаватель I квалификационной категории

Рецензент:

М.М. Гайсина
Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением
должность

ГАПОУ СО «КУАТ»
место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4...
Практическая работа №1 «Нормы позитивного социального поведения»	8
Практическая работа № 2 «Использование законных прав»	8
Практическая работа № 3 «Основы гражданского и семейного законодательства»	9
Практическая работа № 4 Семинар «Реабилитация инвалидов»	11
Практическое занятие № 5 Оформление таблицы «Основные направления деятельности по социальной работе бюро МСЭ».	11
Практическое занятие № 6 Семинар "Трудоустройство инвалидов».	12
Практическое занятие № 7 Составление резюме	14
Список используемой литературы и электронных ресурсов	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ предназначены для проведения текущего контроля по учебной дисциплине АД.01 «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний» является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по рабочей профессии 18559 «Слесарь-ремонтник» для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости; разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по рабочей профессии начального профессионального образования (далее – НПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 363 от 30.09.2009; федерального государственного стандарта начального профессионального образования по профессии 18559 «Слесарь-ремонтник», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 366 от 30.09.2009.

Для каждой лабораторной работы необходимым условием является составление отчета. Это имеет важное значение для формирования у обучающихся обобщенных умений по описанию физического эксперимента, проверки выполнения работ и оценки знаний и умений обучающихся.

Форма и содержание отчета зависит от вида практической работы.

Практическая работа должна включать:

1. название практической работы;
2. цели работы;
3. перечень основного источника (интернет, сайт);
4. краткое описание прохождения практической работы;
5. запись результатов практической работы;
6. вывод о проделанной работе.

Метапредметные результаты (МР)

1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями (УУПД):

УУПД 1. а) 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;

УУПД 2 базовые исследовательские действия:

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;

УУПД 3 работа с информацией:

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.

2. Овладение универсальными коммуникативными

Критерии оценивания выполнения лабораторной работы:

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если обучающийся не соблюдал правила техники безопасности.

Используемые термины и определения, сокращения

УД	учебная дисциплина;
ППКРС	программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
КОС	контрольно-оценочные средства;
ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт;
ОК	общие компетенции.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате освоения учебной дисциплины Адаптированная программа учебной дисциплины АД.01 «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по рабочей профессии 18559 «Слесарь-ремонтник» для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости.

Знания и умения, формируемые в рамках АД.01 «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний», направлены на формирование общих 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 социальной адаптации 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. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Практическое занятие №1 Нормы позитивного социального поведения.

Ведущая дидактическая цель: развивать умение выбирать позитивный стиль поведения в конфликтной ситуации, сотрудничать со сверстниками.

Учебные материалы: цветик - семицветик

Содержание работы: ролевые игры использования норм позитивного социального поведения.

Характер выполнения работы: репродуктивный, поисковый

Форма организации занятия: коллективная.

Ролевая игра «Подарок на всех».

Предлагается ситуация: «Вы получили в подарок для группы цветик-семицветик. У него только семь лепестков, а детей гораздо больше. Каждый ребенок может загадать только одно желание, оторвав от общего цветка один лепесток. Но лепестков на всех не хватит. Как быть?»

Инструкция к выполнению практического задания:

Вариант 1. Участники игры спонтанно решают возникшую конфликтную ситуацию. После необходимо обсудить с детьми, удаюсь ли каждому высказать свое желание, и как сделать так, чтобы можно было высказать желания всех детей.

Вариант 2. Провести конкурс на лучшее желание и загадать лучшие, выбранные детьми.

Вариант 3. Предложить детям разделиться на 7 групп по числу лепестков и договориться о желании.

Студенты могут выбирать группу в соответствии со своими желаниями. Необходимо проследить, чтобы желания в каждой группе не повторялись.

Практическая работа № 2. Использование законных прав.

Ведущая дидактическая цель: сформировать у обучающихся умение практического решения ситуационных задач по использованию своих прав

Учебные материалы: раздаточный материал с заданием

Содержание работы: решение задач

Характер выполнения работы: репродуктивный, поисковый

Форма организации занятия: индивидуальная.

Задание: решить ситуационные задачи

Инструкция к выполнению практического задания:

Задачи решаются письменно. Следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все вопросы к задаче со ссылками на нормы действующего законодательства. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными.

1. Пенсионерка 1937 года рождения, являющаяся ветераном труда, инвалидом 2 группы нуждается в санаторно-курортном лечении. Имеет ли право на льготное санаторно-оздоровительное лечение пенсионерка 1937 года рождения, являющаяся ветераном

2. В территориальный центр социального обслуживания населения обратился А.П. Семенович, 1924 г.р., участник ВОВ, инвалид II гр., проживающий в с. Ловозеро. Ему необходима помощь в проведении капитального ремонта квартиры. На какую помощь может рассчитывать пенсионер?

3. Должен ли вход в муниципальную школу быть оборудован пандусом или иным приспособлением, обеспечивающим беспрепятственный вход лицам с ограниченными возможностями здоровья?

4. Человеком с инвалидностью по зрению. Светофор возле дома не оборудован звуковым сигнализатором, поэтому нет возможности самостоятельно перейти дорогу. Что можно сделать в данной ситуации?

5. Имеет ли право директор образовательной организации общего типа отказать в приеме ребенка с ограниченными возможностями здоровья или ребенка инвалида на основании документов, подтверждающих состояние здоровья ребенка, ссылаясь на отсутствие в организации условий для обучения детей с нарушениями развития?

Критерии оценки решения ситуационных задач:

- оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями на анатомических препаратах, с правильным и свободным владением анатомической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

Практическая работа № 3 Основы гражданского и семейного законодательства

Ведущая дидактическая цель: сформировать у обучающихся умение практического решения ситуационных задач по основам гражданского и семейного законодательства

Учебные материалы: раздаточный материал с заданием

Содержание работы: решение задач

Характер выполнения работы: репродуктивный, поисковый

Форма организации занятия: индивидуальная.

Задание: решить ситуационные задачи

Инструкция к выполнению практического задания:

Задачи решаются письменно. Следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все вопросы к задаче со ссылками на нормы действующего законодательства. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными.

Задача 1. Авторы потребовали от администрации предприятия заключения с ними договора на использование их рисунков, ссылаясь на то, что на все произведения, в том числе и созданные в порядке служебного задания, авторское право принадлежит самим авторам.

Администрация предприятия отвергла требования авторов, указывая на то, что в трудовом договоре прямо записано, что право на использование всех творческих результатов труда авторов принадлежит работодателю. Кто прав в этом споре? Ответ обоснуйте.

Задача 2. Григорьев построил дом на садовом участке, принадлежавшем ему на праве пожизненного наследуемого владения. Администрация Уфимского района приняла решение о сносе самовольной постройки, так как дом был построен на земельном участке, который не находился в собственности лица. Григорьев, не согласный с этим решением, обратился в юридическую консультацию с просьбой разъяснить его права в данной ситуации. Какое разъяснение дадут юристы?

Задача 3. На рынке художник Шиков продавал рисунки своих обучающихся. Заинтересованная несколькими полотнами, выполненными в одном стиле, Васильева спросила, кто нарисовал эти картины. Шиков ответил, что рисовал его малолетний обучающийся, поэтому можно считать, что автором является сам Шиков. Прав ли Шиков? Ответ обоснуйте.

Задача 4. Гражданин Н. приобрёл жене плащ, дома она померила – оказался мал. Может ли он его поменять в магазине?

Задача 5. Покупательница приобрела в магазине крем для лица. Вечером нанесла его на кожу, а утром обнаружила, что лицо отекло и покрылось красными пятнами. Покупательница попыталась вернуть некачественный товар в магазин, но там его не взяли, мотивируя это тем, что проданный товар обмену и возврату не подлежит, о чём имелась табличка. Правы ли в этом случае продавцы?

Задача 6. На упаковке печенья, которое приобрёл покупатель, было написано «Акционерное общество открытого типа «Большевик», ГОСТ 24901 – 89, масса нетто 200 г, калорийность 425 ккал. В 100 г продукта: белка 7, 5 г., жира 12, 1 г., углеводов 71, 2 г., дата изготовления. А какая вообще информация должна быть на упаковке?

Критерии оценки решения ситуационных задач:

- оценка «отлично»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями на анатомических препаратах, с правильным и свободным владением анатомической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- оценка «хорошо»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях на анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрациях на

анатомических препаратах, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- оценка «неудовлетворительно»: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций на анатомических препаратах или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

Практическая работа №4 Семинар «Реабилитация инвалидов».

Вопросы для обсуждения

1. Определение инвалид, инвалидность.
2. Ограничения жизнедеятельности, определение, виды, степени.
3. Определение что такое индивидуальная программа реабилитации инвалида
4. Кем и когда разрабатывается ИПР
5. Разделы ИПР
6. Составляющие раздела медицинской реабилитации инвалида
7. Составляющие раздела профессиональной реабилитации
8. Виды социальной реабилитации
9. Технические средства реабилитации, определение, перечень ТСР финансируемых за счет средств федерального фонда социального страхования.
10. Показания и противопоказания к использованию ТСР

Практическое занятие № 5 Оформление таблицы «Основные направления деятельности по социальной работе бюро МСЭ».

Ведущая дидактическая цель: сформировать у обучающихся умение самостоятельного поиска информации по основным направлениям деятельности по социальной работе бюро МСЭ

Учебные материалы: раздаточный материал с заданием

Содержание работы: заполнение таблицы

Характер выполнения работы: репродуктивный, поисковый

Форма организации занятия: индивидуальная.

Вопросы для повторения

1. Что такое медико-социальная экспертиза?
2. Какие законодательные аспекты медико-социальной экспертизы вы знаете?
3. Кто осуществляет признание лица инвалидом?
4. Кто относится к федеральным государственным учреждениям медико - социальной экспертизы?
5. Каковы функции федеральных учреждений медико-социальной экспертизы?
6. Какие функции выполняет Федеральное бюро медико-социальной экспертизы?
7. Какие функции выполняет главное бюро медико-социальной экспертизы?
8. Каков состав специалистов бюро медико-социальной экспертизы?
9. Как осуществляется признание гражданина инвалидом?
10. Какие организации могут направить гражданина на медико-социальную экспертизу?
11. Какие условия и порядок признания гражданина инвалидом?

Задание: заполнить таблицу

Таблица

Специалист по социальной работе определяет:
1.
2.
3.
4

Эталон ответа

<i>Специалист по социальной работе определяет:</i>
<i>1. - категорию и степень выраженности ограничения жизнедеятельности,</i>
<i>2. -социально-бытовой и социально-средовой статус и прогноз,</i>
<i>3. -реабилитационный потенциал и реабилитационный прогноз,</i>
<i>4-меры социальной защиты, включая реабилитацию, при необходимости коррекция мер.</i>

Критерии оценки

«5» – содержание соответствует теме, в таблице заполнены все столбцы и строки, содержание столбцов и строк соответствует их названию, материал излагается кратко, последовательно, с наличием специальных терминов; таблица оформлена аккуратно карандашом и заполнена без помарок.

«4» – содержание соответствует теме, в таблице заполнены все столбцы и строки, содержание столбцов и строк соответствует их названию, материал излагается не достаточно кратко и последовательно, с наличием не большого числа специальных терминов. В оформлении таблицы имеются помарки.

«3» – в таблице заполнены не все столбцы и строки, содержание столбцов и строк имеет некоторые отклонения от их названия, материал излагается не последовательно, специальные термины отсутствуют. Таблица оформлена ручкой.

«2» – таблица не заполнена или в таблице заполнены не все столбцы и строки, содержание столбцов и строк имеет существенные отклонения от их названия, материал излагается не последовательно, специальные термины отсутствуют. Таблица оформлена небрежно.

Практическое занятие № 6 Семинар "Трудоустройство инвалидов».

Ведущая дидактическая цель: повышение уровня информированности обучающихся о правах и обязанностях при трудоустройстве.

Учебные материалы: раздаточный материал с заданием

Содержание работы: составление плана поиска работы.

Характер выполнения работы: репродуктивный, поисковый

Форма организации занятия: индивидуальная.

Вопросы для обсуждения:

- 1.Перечислите документы, которые необходимо представить инвалиду для получения государственной услуги в поиске подходящей работы?
- 2.Каким образом можно оформить индивидуальную программу?
- 3.Какие существуют условия и порядок признания инвалида безработным?
- 4.Какая работа считается подходящей для инвалида?
- 5.Какие права имеет безработный инвалид?
- 6.Каковы обязанности безработного инвалида?
- 7.Какими законами регламентируется работа центра занятости населения по трудоустройству инвалидов?

Инструкция к выполнению практического задания:

Прочитать инструкцию к практической работе

Подготовить лист формата А-4 для оформления результатов проведения практической работы. Оформить титульный лист работы:

- название работы;
- автор: ФИО,
- группа, название учебного учреждения;
- год.

Самостоятельно ознакомиться с учебной и нормативной литературой, рекомендованной для выполнения данной работы и приступить к выполнению задания.

Время на выполнение задания – 45 минут

Предоставить результат выполненной работы

Задание:

На основании Закон РФ "О занятости населения в Российской Федерации" от 19.04.1991 N 1032-1 (последняя редакция), составить перечень необходимых мероприятий для осуществления поиска работы .

Учебная и нормативная литература:

- 1.Конспект лекций
- 2.Закон РФ "О занятости населения в Российской Федерации" от 19.04.1991 N 1032-1

Критерии оценки выполненных заданий

«отлично» - задание выполнено полностью с отличным качеством оформления отчета, рациональным использованием времени, самостоятельным планированием и организацией.

«хорошо» - задание выполнено с незначительными недочетами, хорошее качество оформления отчета, соблюдение отведенного на выполнение задания времени, самостоятельное планирование и выполнение задания при несущественной помощи преподавателя.

«удовлетворительно» - удовлетворительное выполнение задания, помощь преподавателя в планировании и выполнении задания, отдельные ошибки и неточности в формулировках, оформлении отчета, нарушения в организации и планировании работы.

«неудовлетворительное» - неудовлетворительное выполнение задания, с грубыми ошибками в отчете и защите работы, без соблюдения, отведенного на выполнение задания времени, неумение самостоятельно организовывать и планировать работу.

Выполнение задания с нарушениями сроков сдачи.

Задание выполнено во время консультаций, позже установленного срока оценивается по аналогичным критериям.

Практическое занятие № 7 Составление резюме

Составление резюме

Задание. На базе представленной ниже теории составьте резюме для себя как кандидата на получение должности.

Резюме – это описание профессионального пути в письменной форме, которое призвано создать о Вас позитивное мнение у работодателя. Это краткое письменное изложение профессиональных качеств соискателя, демонстрирующее потенциал личности и способность занять данную конкретную должность.

Эталон ответа

Структура резюме

Цель Работодатели сортируют все присланные им резюме по цели обращения кандидатов. Указание конкретной должности, на которую претендует кандидат, значительно экономит время и силы работодателя.

Личные данные Здесь необходимо самым полным и тщательным образом представить информацию, которая позволит быстро и эффективно связаться с кандидатом в случае, если данной кандидатурой заинтересуется и захотят пригласить на собеседование. Необходимые пункты:

- ФИО полностью;
- дата, место рождения;
- семейное положение;
- местожительство (полный адрес);
- телефон;
- другие способы связи.

ФИО лучше писать крупными буквами для более быстрого поиска. Законодательством многих стран разрешено не указывать при подаче документов на вакантное место такие сведения, которые могут повлечь за собой дискриминацию (возраст, пол, вероисповедание, социальное происхождение, национальность, семейное положение, наличие детей).

Предоставляя адрес, желательно указать, является ли он временным или постоянным. Если адрес временный, то до какого срока Вас можно застать по нему.

Указывая телефон (ы), необходимо сделать соответствующие пометки, например «рабочий», «домашний», «сотовый» и т.д., укажите также время, когда можно звонить. Необходимо указать все возможные средства связи для более быстрого контакта с кандидатом.

Фото: Многие фирмы в последнее время требуют предоставления фотографий. Однако по изображению трудно судить о способностях кандидата.

Образование: В этом разделе необходимо указать не только год поступления, год окончания, название вуза, факультета и специальности, но и такие достижения, как диплом с отличием или средний балл в зачетной книжке.

Факультативные тренинги и семинары лучше указать, только если их темы отвечают цели резюме. Не нужно, как правило, сообщать о средней школе.

Опыт работы: Необходимо указать должность, наименование и местонахождение организации, даты начала и завершения работы, а также краткое описание Ваших должностных обязанностей и достижений. Можно включить данные о временной работе, производственной практике, если они соответствуют резюме. Если таких мест работы

было много, нужно разделить эту часть на два подпункта – «Профессиональный опыт» и «Опыт другой работы».

Награды: Необходимо указать не более двух действительно весомых наград, прямо связанных с профессиональной деятельностью.

Хобби и интересы: Не следует указывать слишком экзотические или многочисленные увлечения. Обычно хорошее впечатление производят командные виды спорта и интеллектуальные занятия (литература, искусство).

Рекомендации: Если у кандидата есть договоренность с людьми, которые могут предоставить ему рекомендательные письма, то в заключение можно указать этих людей, как правило, двоих, с указанием того, как с ними можно связаться.

Сопроводительное письмо к резюме: Сопроводительное письмо – средство, с помощью которого кандидат представляет работодателю, показывая при этом, почему он наилучшим образом подходит на вакансию, в то время как резюме – перечень достижений и должностей.

Критерии оценки

Практическая работа читается выполненной, если:

- резюме должно уместиться на одной странице формата А-4;
- писать резюме надо так, чтобы оно легко читалось. Резюме просматривается быстро (около 30 сек.).
- необходимо избегать использования аббревиатур;
- каждое резюме индивидуально, оно должно быть составлено на конкретную вакансию;
- резюме следует использовать для того, чтобы добиться собеседования, а не получить работу.

Список используемой литературы и электронных ресурсов

Основные источники:

1. Портал информационной и методической поддержки инклюзивного среднего профессионального образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья spro.wil.ru
2. Всероссийское общество инвалидов <http://www.voi.ru/>
3. Всероссийское общество глухих <http://www.voginfo.ru/>
4. Всероссийское общество слепых <http://www.vos.org.ru/>

Дополнительные источники:

1. Воронцова М. В. Социальная реабилитация: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Воронцова, В. Е. Макаров, Т. В. Бюндюгова, Ю. С. Моздокова. - Москва, Издательство Юрайт, 2021. - 317 с.

Нормативная документация:

1. Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. N 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации (с изменениями на 24 апреля 2020 года)» <http://docs.cntd.ru/document/9014513>
2. Закон Российской Федерации «О занятости населения в Российской Федерации (в редакции Федерального Закона от 20 апреля 1996 года N 36-ФЗ) (с изменениями на 24 апреля 2020 года)» <http://docs.cntd.ru/document/9005389>
3. Государственная программа Российской Федерации "Доступная среда" (утверждена постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 года N 363) <http://docs.cntd.ru/document/554102819/>

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.№57-уч от 19.05.2025.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОП. 01 ОСНОВЫ ЧЕРЧЕНИЯ**

(для лиц с ограниченными возможностями здоровья –
с различными формами умственной отсталости)

По программе профессиональной подготовки:
18559 «Слесарь-ремонтник»
Форма обучения: очная
Срок обучения: 10 мес.
Уровень освоения: технический

Каменск-Уральский,
2025

Методические рекомендации способствуют эффективному выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по ОП.01 «Основы черчения». 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:

Токарев Андрей Иванович, преподаватель.

Рецензент:

М.М. Гайсина

Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением

должность

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Виды самостоятельной работы обучающихся	5
3. Методические рекомендации для обучающихся по конкретным видам самостоятельной работы.	6
4. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы	16
5. Задания для самостоятельной работы .	17
6. Информационное обеспечение обучения.	18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов по ОП.01 «Основы черчения» предназначены для студентов по профессии 18559 «Слесарь-ремонтник». 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.01, 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 компете

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.

Программа самостоятельной работы может быть использована в рамках общепрофессиональной подготовки, как часть адаптированной основной программы профессиональной подготовки с целью освоения общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ПК 1.2.	Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ОП.01 «ОСНОВЫ ЧЕРЧЕНИЯ»

В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят следующие виды:

- 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.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО КОНКРЕТНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.1. 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, ц, ф	1,8	2,5	3,5	5	7
Высота строчных букв (полная) б, в, д, р, ц,	2,5	3,5	5	7	10
Ширина прописных букв Б, В, И, Й, К, Л, Н, О, П, Р, Т, Ч, Ц, Ч, Ъ, 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, Ь	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, ц, х, ч, ч, ь	1,3	1,8	2,5	3,5	5
Ширина строчных букв м, ь, 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...

3.2. 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

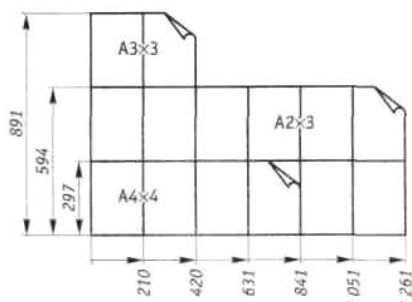
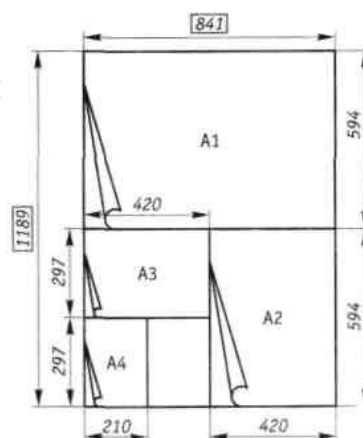
Чертежи выполняют на листах определённых размеров, установленных ГОСТ 2.301-68. Это облегчает работу и их хранение.

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).

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»:

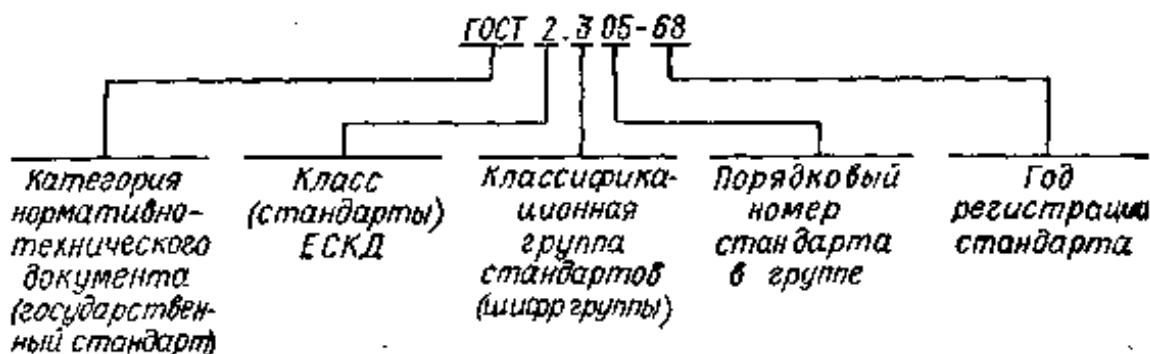


Таблица 1.

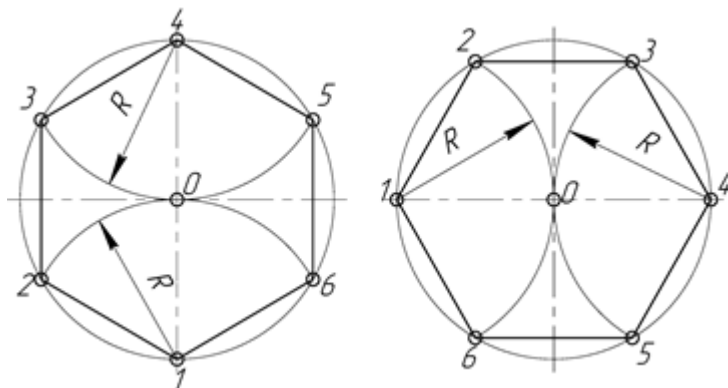
Классификационные группы ЕСКД

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

3.3. 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, шестиугольник .

3.4. 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.

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),

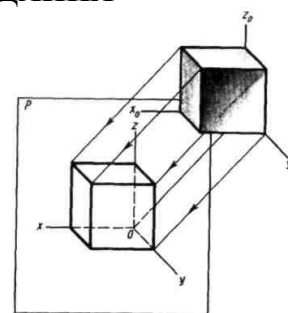


Рисунок -1
Аксонометрическая проекция

- из прямоугольных — *изометрическую* (рис., б) и *диметрическую* (рис., в).

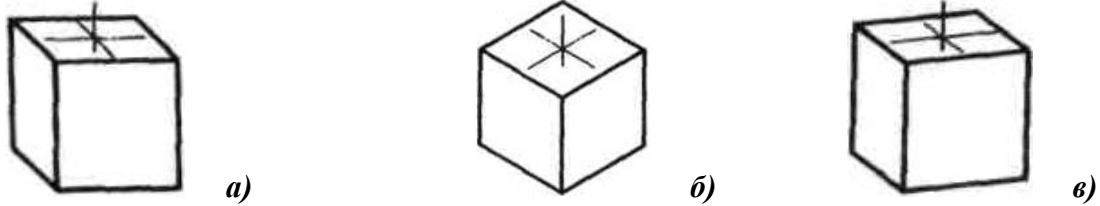


Рисунок 1- Различные виды аксонометрических проекций
фронтальная диметрическая изометрическая диметрическая

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.

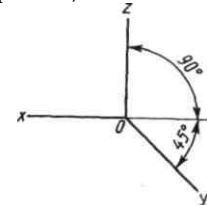


Рис.2 Расположение осей во фронтальной диметрической проекции

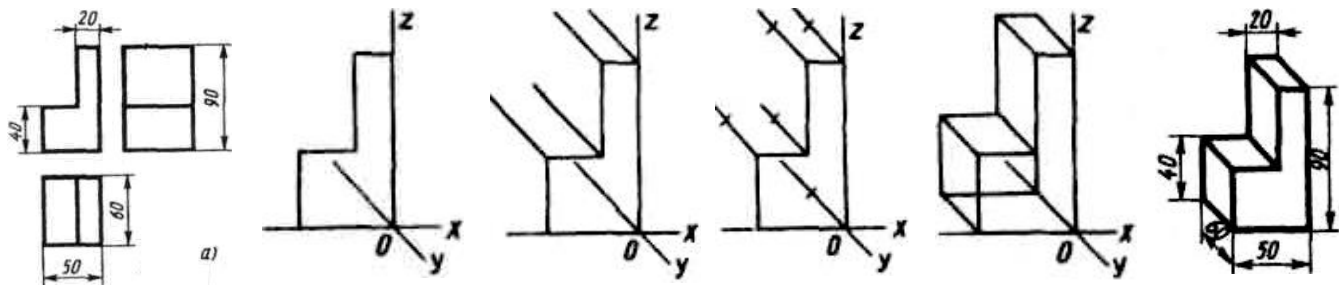
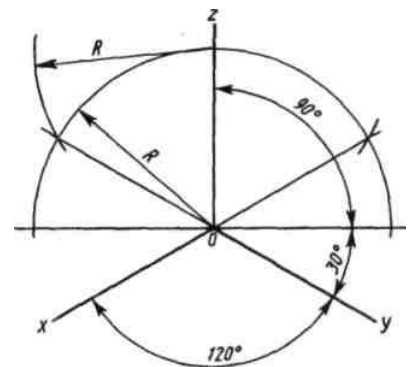


Рисунок3.-Порядок построения фронтальных диметрических проекций

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.



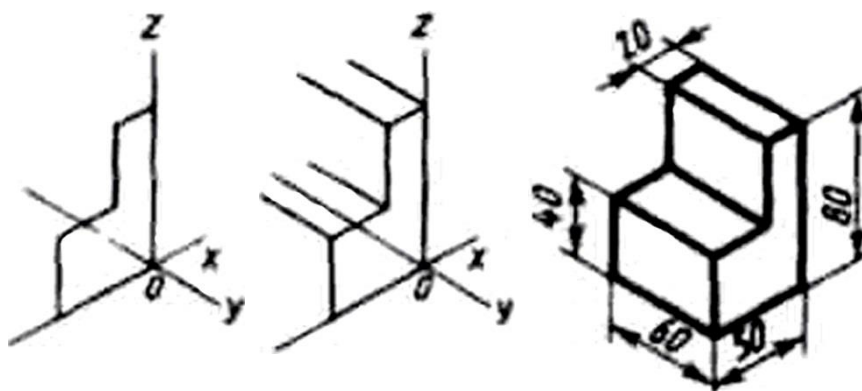


Рисунок 4 - Расположение осей в прямоугольной изометрической проекции

Рис 5. 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.

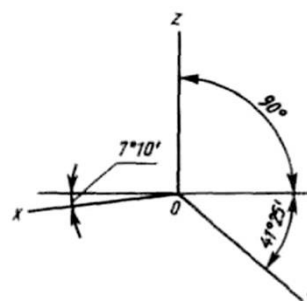


Рис. 6 Расположение осей в диметрической проекции

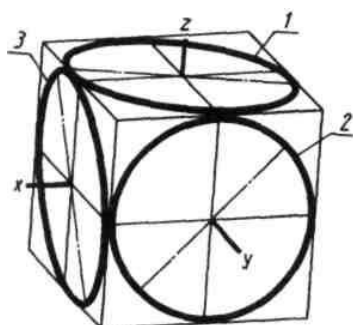
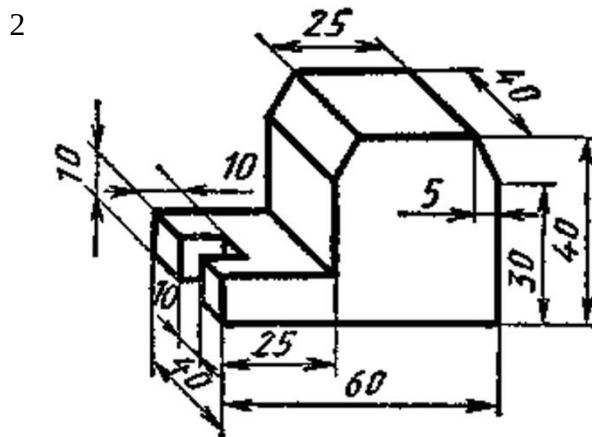
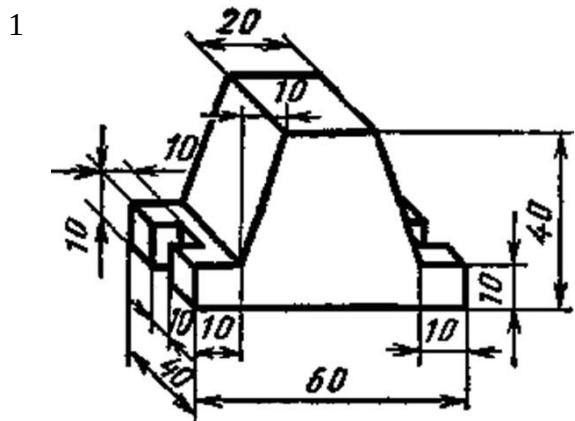
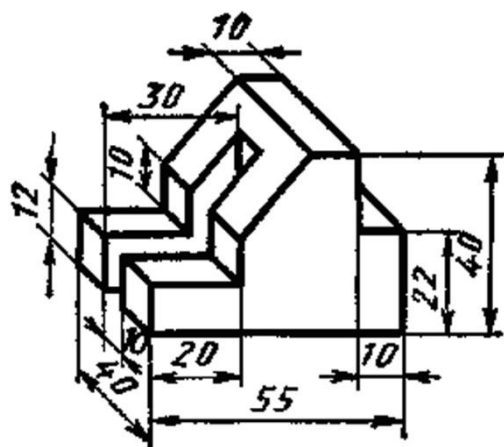


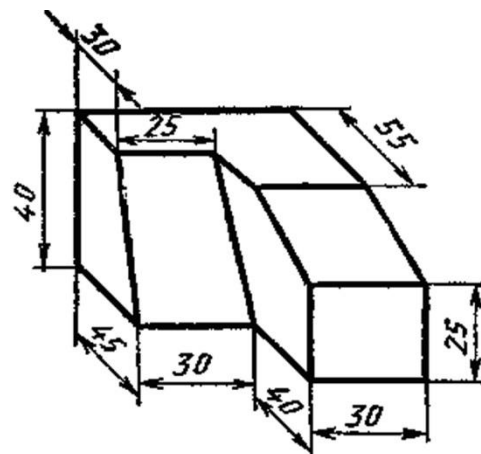
Рис 7. Диметрические проекции окружностей, вписанных в грани куба



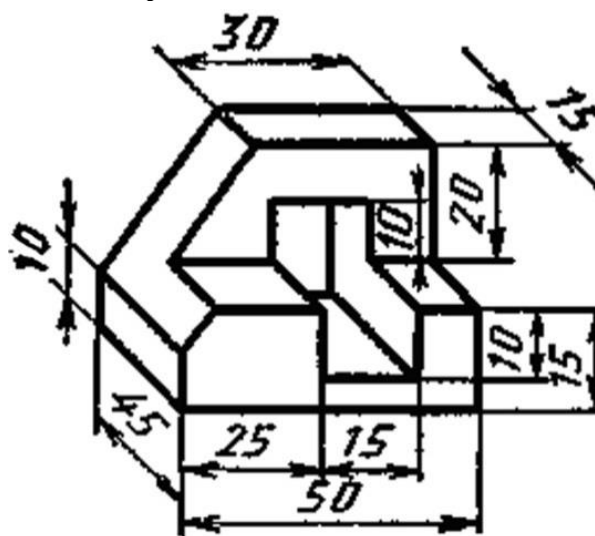
3



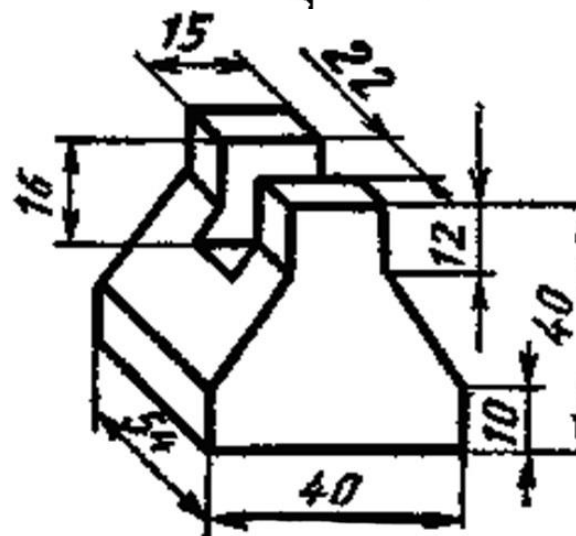
4



5



6



Эскизы к заданию практической работы (по вариантам)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Формы и методы контроля самостоятельной работы по ОП.01 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;

5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

ОП.01 «ОСНОВЫ ЧЕРЧЕНИЯ»

Вопросы и задания составлены в соответствии разделами и темами рабочей программы ОП.01 «Основы черчения».

	Тема	Содержание самостоятельной работы
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
Тема 1.2.	Геометрические построения	Изучить правила деления окружности на равные части и выполнить геометрическое построение- построить вписанный в окружность радиусом 40мм, шестигранник .
Тема 1.3.	Прямоугольные и аксонометрические проекции	Изучить правила построения аксонометрических проекций деталей. Выполнить технический рисунок детали. Доработка заданий, входящих в альбом чертежей

6. 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): учебное издание / Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. - Москва : Академия, 2024. - 400 с.

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.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).

2. ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).

3. ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).

4. ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).

5. ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».

6. ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».

7. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

8. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

9. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

10. ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

11. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

12. ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».

13. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

14. ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».

15. ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».

16. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).

17. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

18. 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»

УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом директора
ГАПОУ СО «Каменск-Уральский
агропромышленный техникум»
С.И. Некрасова
Пр.№57-уч от 19.05.2025.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
(для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой
умственной отсталости)**

Для профессиональной подготовки рабочих с ОВЗ:
Сл 202 Программа профессиональной подготовки:
«18559 Слесарь-ремонтник»
Форма обучения: очная
Срок обучения: 10 мес.
Уровень освоения: базовый

г. Каменск-Уральский
2025

Настоящий комплект методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по адаптированной программе учебной дисциплины ОП 02 «Основы электротехники» является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по профессии 18559 «Слесарь-ремонтник» для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости

Адаптированная программа учебной дисциплины ОП 02 «Основы электротехники» разработана с учетом особенностей психофизического развития обучающихся.

Разработчик:

Каялайнен Светлана Анатольевна, преподаватель 1 категории ГАПОУ СО «КУАТ»

Рецензент:

М.М. Гайсина

Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением

должность

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Лабораторная работа № 1	
«Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов».....	7
Лабораторная работа № 2	
«Проверка измерительного прибора по эталону».....	9

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ предназначены для проведения текущего контроля по учебной дисциплине « Основы электротехники» с выполнением лабораторных заданий ,реализуемых в ГАПОУ СО «КУАТ».

Используемые термины и определения, сокращения

УД	учебная дисциплина;
КОС	контрольно-оценочные средства;
ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт;
ОК	общие компетенции;
ПК	профессиональные компетенции

В результате освоения ОП.04 «Основы электротехники » обучающийся с ограниченными возможностями здоровья - с различными формами умственной отсталости должен обладать следующими умениями и знаниями:

обучающийся должен

Умения	- пользоваться измерительными приборами; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем; -измерять параметры электрической цепи; - рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
Знания	- основные положения электротехники; - методы расчета простых электрических цепей; - принципы работы типовых электрических устройств; - меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

Знания и умения, формируемые в рамках УД ОП.02 «Основы электротехники», направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.1. Выполнять основные виды общеслесарных работ: разметку рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы; подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выполнять ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Для каждой лабораторной работы необходимым условием является составление отчета. Это имеет важное значение для формирования у обучающихся обобщенных умений по описанию физического эксперимента, проверки выполнения работ. знаний и умений обучающихся.

Форма и содержание отчета зависит от вида лабораторной работы.

Лабораторная работа должна включать:

1. название лабораторной работы;
2. цели работы;
3. перечень основного оборудования (измерительных и других приборов);
4. краткое описание способа измерений и измерительной установки, сопровождаемое схематическим чертежом, рисунком, электрической или оптической схемой и расчетными формулами;
5. запись результатов измерений, вычислений.
6. вывод о проделанной работе.

Лабораторные работы обучающиеся выполняют в тетрадях и по завершении сдаются преподавателю.

Контроль выполнения лабораторной работы

Результаты лабораторной работы студента контролируются преподавателем.

Контролируется соблюдение правил техники безопасности.

Лабораторная работа №1

«Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов».

Время на выполнение лабораторной работы – 2 часа

Цель работы: проверить справедливость законов электрического тока для последовательного и параллельного соединения резисторов.

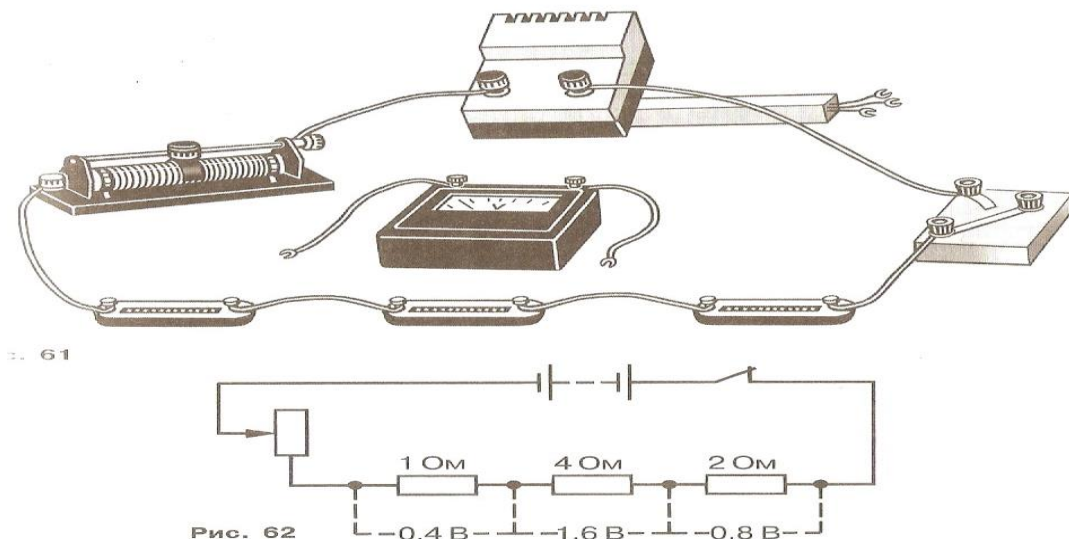
Оборудование: источник тока, два проволочных резистора, амперметр, вольтметр, реостат.

При последовательном соединении электрическая цепь не имеет разветвлений. Все проводники включают в цепь поочерёдно друг за другом. Сила тока в последовательно соединённых проводниках одинакова, т. е. $I_1 = I_2 = I$.

В проводниках электрический заряд в случае постоянного тока не накапливается, и через любое поперечное сечение проводника за определённое время проходит один и тот же заряд. Напряжение на концах рассматриваемого участка цепи складывается из напряжений на первом и втором проводниках: $U = U_1 + U_2$.

Ход работы:

1. Законы последовательного соединения проводников: (рис 1)



1. Соберите электрическую цепь (см. рис.1) и с помощью реостата установите стрелку амперметра на определенное деление.
2. Измерьте вольтметром напряжение в общей цепи и на отдельных потребителях.

Измерено				Вычислено					
напряжение			Сила тока в цепи	Сопротивление			Соотношения		
U1 В	U2 В	U общ В	I общ	R1	R2	R общ	U=U1+U2	R=R1+R2,	U1/U2=R1/R2.
2	2,5	4.46	1А						

3. Рассчитайте сопротивление каждого резистора и общее сопротивление в цепи
4. Проверьте законы последовательного соединения проводников

2. Законы параллельного соединения проводников (рис 2)

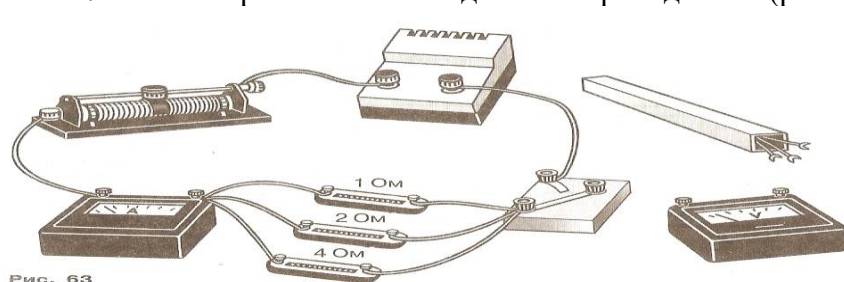


Рис. 63

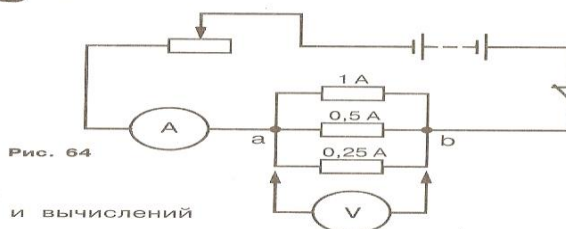


Рис. 64

Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу 26.

$$U_1=U_2=U.$$

$$I_1/I_2=R_1/R_2.$$

Измерено				Вычислено					
напряжение			Сила тока в цепи	Сопротивление			соотношения		
I 1	I 2	I общ	U общ В	R1	R2	R общ	U1=U2=U.	R общ	I1/I2=R1/R2.
1	0,8	1,76	2,5						

1. Соберите электрическую цепь (см. рис.2)
2. Измерьте вольтметром напряжение в общей цепи и силу тока общую и на отдельных потребителях.
3. Рассчитайте сопротивление каждого резистора и общее сопротивление в цепи
4. Проверьте законы параллельного соединения проводников

Контрольные вопросы:

1. Какие сопротивления можно получить, имея три резистора по 6 кОм?
2. Сопротивление одного из последовательно включенных проводников в п раз больше сопротивления другого. Во сколько раз изменится сила тока в цепи (напряжение постоянно), если эти проводники включить параллельно?
3. Какую гидродинамическую аналогию можно использовать для моделирования последовательного и параллельного соединения проводников?
4. Как зависит мощность, выделяемая в проводниках с током, от типа их соединения?
5. Как соединены потребители электроэнергии в квартирах? Почему?
6. Как соединены лампочки в елочной гирлянде?

Лабораторная работа № 2

«Проверка измерительного прибора по эталонному»

Время на выполнение лабораторной работы – 2 часа

Цель занятия:

1. Научиться производить поверку (градуировку) электроизмерительного прибора путём сравнения его показаний с прибором более высокого класса.
2. Построить градуировочную кривую поправок для испытуемого прибора.

Оборудование:

1. Проверяемый вольтметр
2. Образцовый (эталонный) вольтметр (мультиметр на измерительном блоке)
3. Реостат 200 Ом (на измерительном блоке).
4. Соединительные провода.
5. Источник электроэнергии –30В (на измерительном блоке).

Теоретический материал:

Электромеханические измерительные приборы

Измерение — это определение истинного значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств. Приборы, используемые для измерения электрических величин (тока, напряжения, мощности, сопротивления, емкости и т.д.), называются *электроизмерительными приборами*.

Правильность полученных результатов определяется тем, насколько грамотно используются имеющиеся средства измерений.

Выполняемые в процессе изучения курса «Электротехника» лабораторные работы также сопровождаются измерением токов, напряжений, сопротивлений и мощностей. К основным средствам электрических измерений, представленным в лаборатории, относятся:

- приборы постоянного и переменного тока — миллиамперметр, вольтметр, ваттметр;
- цифровой мультиметр;
- электронные приборы — осциллограф, генераторы, милливольтметр.

Амперметр. Это прибор, измеряющий силу тока и поэтому включаемый в электрическую цепь (ЭЦ) последовательно с нагрузкой (рис.1, *а*).

Для исключения влияния прибора на режим работы цепи (силу тока) его внутреннее сопротивление должно быть ничтожно мало.

Поэтому включение амперметра в цепь параллельно нагрузке вызовет протекание по нему значительного тока и выведет его из строя. I

Вольтметр. Это прибор, измеряющий напряжение (разность потенциалов), и поэтому включаемый в ЭЦ параллельно с нагрузкой (рис.1, *б*). Для исключения влияния прибора на режим работы цепи его внутреннее сопротивление должно быть бесконечно большим, а потребляемый прибором ток — ничтожно малым. Поэтому разрешается измерять напряжение путем касания подключенными к вольтметру щупами соответствующих точек ЭЦ.

Ваттметр. Это прибор, измеряющий активную мощность P , потребляемую ЭЦ или отдельными ее элементами. При постоянном токе $P = IU$, поэтому ваттметр должен иметь токовую катушку, включаемую в цепь, как и амперметр, т.е. последовательно с нагрузкой, и катушку напряжения, включаемую, как и вольтметр, параллельно нагрузке (рис.2, *а*).

Зажимы ваттметра, обозначенные на схеме звездочкой (*), должны быть соединены вместе.

Омметр. Это прибор, измеряющий электрическое сопротивление элементов, участков ЭЦ и ЭЦ в целом в обесточенном состоянии (при отключенных источниках питания ЭЦ)

(рис.2, б). В основу действия прибора положено измерение тока I в исследуемом резисторе R_x , создаваемого эталонным источником ЭДС E , находящимся внутри прибора.

Так как $I = E/(R + R_x)$, то шкала прибора проградуирована в омах таким образом, что наибольшему отклонению стрелки соответствует наименьшее значение сопротивления исследуемого резистора R_x .

Перед началом измерений сопротивления производят установку нуля прибора. Для этого при закороченных с помощью щупов зажимах прибора ручкой «Установка нуля» совмещают положение стрелки с отметкой «0» на шкале. У цифрового омметра ручка «Установка нуля» отсутствует. Включение омметра в цепь с источником питания недопустимо, так как измерительный механизм прибора представляет собой:

номинальная величина $A_{\text{ном}}$ - наибольшая величина, которая может быть измерена прибором. Например, номинальная величина ваттметра $P_{\text{ном}} = U_{\text{ном}} / I_{\text{ном}}$. Для многопредельных приборов номинальная величина определяется положением переключателя диапазонов на приборе;

постоянная прибора (цена деления) C - значение измеряемой величины, вызывающее отклонение показывающего устройства на одно деление шкалы. Например, постоянная вольтметра $C = U_{\text{ном}}/n$, где n — число делений шкалы;

Погрешность измерения.

Различают абсолютную, относительную и приведенную погрешности.

Абсолютная погрешность — это разность между измеряемым $A_{\text{и}}$ и действительным $A_{\text{д}}$ значениями контролируемой величины:

$$\Delta A = A_{\text{и}} - A_{\text{д}}.$$

относительная погрешность — это отношение абсолютной погрешности к действительному значению контролируемой величины, выраженное в процентах:

$$\gamma = (\Delta A / A_{\text{д}}) 100\%$$

приведенная погрешность — это отношение абсолютной погрешности к номинальной величине прибора:

$$\gamma_{\text{пр}} = (\Delta A / A_{\text{ном}}) 100\%$$

Приведенная погрешность в процентах определяет класс точности прибора.

Например,

$\gamma_{\text{пр}} = \pm 1\%$ соответствует первому классу точности. По степени точности электромеханические измерительные приборы делятся на девять классов: 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0. Класс точности прибора указывается на его шкале.

На шкале прибора наносится ряд обозначений.

Со временем во всех электроизмерительных приборах в процессе их работы изнашиваются керны осей, подпятники и другие детали. Поэтому правильность их показаний постепенно, а иногда внезапно нарушается. Поэтому приборы периодически должны проверяться путём сравнения их показаний с показаниями образцовых приборов.

Амперметры, вольтметры и ваттметры классов 0,2; 0,5 подлежат поверке один раз в год. Амперметры, вольтметры и ваттметры классов 1; 1,5; 2,5 подлежат поверке раз в два года. Образцовые приборы должны иметь более высокий класс точности, чем проверяемые приборы.

Поверка вольтметра состоит в определении погрешностей эксплуатируемого или вышедшего из ремонта прибора. Причём абсолютная погрешность ΔU определяется как разность между показаниями испытуемого $U_{\text{и}}$ и эталонного $U_{\text{эт}}$ приборов: $\Delta U = U_{\text{и}} - U_{\text{эт}}$.

Величина противоположная по знаку абсолютной погрешности называется поправкой, обозначаемой буквой $\delta A = -\Delta A$, т.е. для вольтметра $\delta U = -\Delta U$.

По полученным результатам поверки строится кривая поправок (градуировочная кривая). По оси абсцисс откладываются показания поверяемого прибора, а по оси ординат — соответствующие им поправки (положительные вверх, а отрицательные вниз). Прибавляя

или отнимая поправки к показаниям испытуемого прибора, можно получить истинные значения измеряемой величины.

Контрольные вопросы.

1. Какие погрешности существуют у электроизмерительных приборов?
2. Как определяется поправка к показаниям прибора?
3. Что означает класс точности прибора?
4. Что называется приведённой погрешностью прибора?
5. Как определяется соответствие прибора классу точности, обозначенному на его шкале?

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.№57-уч от 19.05.2025.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ЛАБОРАТОРНО – ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ОП. 03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

По программе профессиональной подготовки:

18559 «Слесарь-ремонтник»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 10 мес.

Уровень освоения: технический

Каменск-Уральский,
2025

Методические рекомендации для проведения лабораторно –практических работ по ОП 03 «Основы материаловедения» для программы профессиональной подготовки по профессии 18559 Слесарь-ремонтник для лиц с ограниченными возможностями здоровья - с различными формами умственной отсталости; разработаны с учетом особенностей психофизического развития обучающихся

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Евков Анатолий Анатольевич, преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский агропромышленный техникум», высшая квалификационная категория.

Рецензент:

М.М. Гайсина

Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением

должность

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.Паспорт методических рекомендаций для проведения лабораторно –практических работ учебной дисциплины	4
2.Система оценки лабораторно- практических работ	6
3. Перечень лабораторно- практических работ	7
4. Правила выполнения лабораторно – практических работ	8
5. Методические рекомендации для проведения лабораторно- практических работ	9
6. Информационное обеспечение обучения	43

1. ПАСПОРТ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

ОП. 03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Настоящие методические рекомендации для проведения лабораторно- практических работ по «ОП.03. Основы материаловедения»

Лабораторно – практические занятия предназначены для студентов по программе профессиональной подготовки: 18559 «Слесарь-ремонтник».

Лабораторно – практические задания направлены на формирование теоретических знаний, формирование учебных, профессиональных и практических умений, они составляют важную часть теоретической и профессионально-практической подготовки по освоению общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 1.2. Выполнять сборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 1.3. Выполнять ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

5.2.2. Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 2.1. Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 2.2. Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

5.2.3. Разборка, ремонт, сборка и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.1. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.2. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.3. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

2.СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЛАБОРАТОРНО- ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО «ОП.03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

Основными критериями оценки лабораторных и практических работ являются:

1. Выполнение работы в полном объеме и в отведенное время.
2. Аккуратность и соблюдение режима.
3. Умение пользоваться всем инвентарем и оборудованием, используемым при проведении работы.
4. Самостоятельность и активность при выполнении работы.
5. Техническая грамотность в оформлении работы.
6. Правильные ответы на контрольные вопросы.

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе:

оценка «5» , если работа выполнена на 90-100%

оценка «4» выставляется, если работа выполнена на 70-89%

оценка «3» выставляется, если работа выполнена на 50-69%

оценка «2» выставляется, если работа выполнена меньше, чем на 50%.

3.ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНО- ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО
«ОП.03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

1.	«Физические свойства металлов и методы их изучения»	2
2.	«Механические свойства материалов и методы их контроля»	2
3.	«Измерение твердости металлов и сплавов»	2
4.	«Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин»	1
5.	«Изучение углеродистых и легированных конструкционных сталей»	2
6.	«Изучение углеродистых и легированных инструментальных сталей»	2
7.	«Чтение маркировки углеродистых и легированных сталей»	2
8.	«Изучение видов термической обработки стали»	2
9.	«Изучение сплавов на основе меди: латуни, бронзы»	1
10.	«Изучение алюминиевых сплавов»	1
	Всего:	17

4. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНО – ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Лабораторно-практические работы проводятся после изучения обучающимися соответствующих тем теоретического курса и закрепления пройденного материала.

Выполнение заданий производится индивидуально в часы, предусмотренные расписанием занятий в соответствии с методическими указаниями к практическим работам.

Отчёт по лабораторно – практической работе каждый обучающийся выполняет индивидуально с учётом рекомендаций по оформлению.

Практические работы выполняются фронтально, когда обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

Все работы выполняются в следующей последовательности: сначала обучающиеся знакомятся с общими сведениями, затем приступают к практической части работы, после этого составляют отчет и отвечают на контрольные вопросы.

Отчет составляется в рабочей тетради.

Отчёт по практической работе должен содержать: номер и название работы, дату выполнения, цель работы, краткое изложение теоретического материала, ответы на задания к практической части работы и выводы.

Текст, формулы в отчете выполняются одной пастой; рисунки, таблицы - карандашом с помощью чертежных принадлежностей. В заключение отчета обучающиеся, на основании полученных результатов, делают краткие выводы.

Полностью оформленный отчет предъявляется преподавателю. Для получения зачета необходимо предъявить правильно оформленный отчет с записями и ответами на контрольные вопросы.

Защита проводится путём индивидуальной беседы или выполнения зачётного задания. Практическая работа считается выполненной (зачёт), если она соответствует критериям, указанным в пояснительной записке.

Отчёты обучающихся о проделанной работе помогают им лучше усвоить объяснения преподавателя и способствуют более прочному освоению и закреплению теоретического курса.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

ТЕМА: «ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ»

Цель работы: изучить физические свойства металлов, методы их определения.

Порядок выполнения:

1. Ознакомьтесь с теоретическими положениями.
2. Выполните задание преподавателя.
3. Составьте отчет в соответствии с заданием.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

К физическим свойствам относятся: плотность, плавление (температура плавления), теплопроводность, тепловое расширение.

Плотность — количество вещества, содержащееся в единице объема. Это одна из важнейших характеристик металлов и сплавов. По плотности металлы делятся на следующие группы: **легкие** (плотность не более 5 г/см^3) - магний, алюминий, титан и др; **тяжелые** - (плотность от 5 до 10 г/см^3) - железо, никель, медь, цинк, олово и др. (это наиболее обширная группа); **очень тяжелые** (плотность более 10 г/см^3) - молибден, вольфрам, золото, свинец и др. В таблице 1 приведены значения плотности металлов.

Таблица 1. Плотность металла.

Металл	Плотность г/см^3	Металл	Плотность г/см^3
Магний	1,74	Железо	7,87
Алюминий	2,70	Медь	8,94
Титан	4,50	Серебро	10,50
Цинк	7,14	Свинец	11,34
Олово	7,29	Золото	19,32

Температура плавления — это температура, при которой металл переходит из кристаллического (твердого) состояния в жидкое с поглощением теплоты.

Температура плавления металлов лежат в диапазоне от -39°C (ртуть) до 3410°C (вольфрам). Температура плавления большинства металлов (за исключением щелочных) высока, однако некоторые «нормальные» металлы, например олово и свинец, можно расплавить на обычной электрической или газовой плите.

В зависимости от температуры плавления металл подразделяют на следующие группы:

легкоплавкие (температура плавления не превышает 600°C) - цинк, олово, свинец, висмут и др.;

среднеплавкие (от 600°C до 1600°C) - к ним относятся почти половина металлов, в том числе магний, алюминий, железо, никель, медь, золото;

тугоплавкие (более 1600°C) - вольфрам, молибден, титан, хром и др.

При введении в металл добавок температура плавления, как правило, понижается.

Таблица 2. Температура плавления и кипения металлов.

Металл	Температура, $^\circ\text{C}$		Металл	Температура, $^\circ\text{C}$	
	плавления	кипения		плавления	кипения
Олово	232	2600	Серебро	960	2180
Свинец	327	1750	Золото	1063	2660
Цинк	420	907	Медь	1083	2580

Магний	650	1100	Железо	1539	2900
Алюминий	660	2400	Титан	1680	3300

Теплопроводность — способность металла с той или иной скоростью проводить теплоту при нагревании.

Таблица 3. Коэффициент теплопроводности металлов при 20 °С

Металл	Коэффициент	Металл	Коэффициент
Серебро	0,410	Цинк	0,110
Медь	0,386	Олово	0,065
Золото	0,294	Железо	0,067
Алюминий	0,210	Свинец	0,035
Магний	0,144	Титан	0,016

Электропроводность — способность металла проводить электрический ток.

Тепловое расширение — способность металла увеличивать свой объем при нагревании.

Гладкая поверхность металлов отражает большой процент света — это явление называется металлическим блеском. Однако в порошкообразном состоянии большинство металлов теряют свой блеск; алюминий и магний, тем не менее, сохраняют свой блеск и в порошке. Наиболее хорошо отражают свет алюминий, серебро и палладий — из этих металлов изготавливают зеркала. Для изготовления зеркал иногда применяется и родий, несмотря на его исключительно высокую цену: благодаря значительно большей, чем у серебра или даже палладия, твёрдости и химической стойкости, родиевый слой может быть значительно тоньше, чем серебряный.

Отражательная способность — это способность металла отражать световые волны определенной длины, которая воспринимается человеческим глазом как цвет (таблице 4). Цвета металла указаны в таблице 5.

Таблица 4. Соответствие между цветом и длиной волны.

Цвет	Длина волны, нм	Цвет	Длина волны, нм
Фиолетовый	460	Желтый	580
Синий	470	Оранжевый	600
Голубой	480	Красный	640
Зеленый	520	Пурпурный	700

Таблица 5. Цвета металлов.

Металл	Цвет	Металл	Цвет
Магний	Бело-серый	Цинк	Голубовато-белый
Алюминий	Серовато-белый	Серебро	Белый
Титан	Серовато-белый	Олово	Серовато-белый
Железо	Голубовато-белый	Золото	Желтый
Медь	Красновато-розоватый	Свинец	Серовато-белый

Методы исследований в металловедении и материаловедении.

Основными методами исследования в металловедении и материаловедении являются: излом, макроструктура, микроструктура, электронная микроскопия, рентгеновские методы исследования.

Рассмотри их особенности более подробно.

1. *Излом* - самый простой и доступный способ оценки внутреннего строения металлов. Метод оценки изломов, несмотря на свою кажущуюся грубость оценки качества материала, применяется довольно широко в различных отраслях производства и научных исследований. Оценка излома во многих случаях может характеризовать качество материала.

Излом может быть кристаллическим или аморфным. Аморфный излом характерен для материалов, не имеющего кристаллического строения, таких как стекло, канифоль, стекловидные шлаки.

Металлические сплавы, в том числе сталь, чугун, алюминиевые, магниевые сплавы, цинк и его сплавы дают зернистый, кристаллический излом.

Каждая грань кристаллического излома является плоскостью скалывания отдельного зерна. Поэтому излом показывает нам размеры зерна металла. Изучая излом стали, можно видеть, что размер зерна может колебаться в очень широких пределах: от нескольких сантиметров в литой, медленно остывшей, стали до тысячных долей миллиметра в правильно откованной и закаленной стали. В зависимости от размера зерна, излом может быть крупнокристаллический и мелкокристаллический. Обычно мелкокристаллический излом соответствует более высокому качеству металлического сплава.

В случае если разрушение исследуемого образца проходит с предшествующей пластической деформацией, зерна в плоскости излома деформируются, и излом уже не отражает внутреннего кристаллического строения металла; в этом случае излом называется волокнистым. Часто в одном образце в зависимости от уровня его пластичности, в изломе могут быть волокнистые и кристаллические участки. Часто по соотношению площади излома, занятого и кристаллическими участками при данных условиях испытания оценивают качество металла.

Хрупкий кристаллический излом может получаться при разрушении по границам зерен или по плоскостям скольжения, пересекающим зерна. В первом случае излом называется *межкристаллитным*, во втором *транскристаллитным*. Иногда, особенно при очень мелком зерне, трудно определить природу излома. В этом случае излом изучают с помощью лупы или бинокулярного микроскопа.

В последнее время развивается отрасль металловедения по фрактографическому изучению изломов на металлографических и электронных микроскопах. При этом находят новые достоинства старого метода исследований в металловедении - исследований излома, применяя к таким исследованиям понятия фрактальных размерностей.

2. *Макроструктура* - является следующим методом исследования металлов. Макроструктурное исследование заключается в изучении плоскости сечения изделия или образца в продольном, поперечном или любых иных направлениях после травления, без применения увеличительных приборов или при помощи лупы. Достоинством макроструктурного исследования является то обстоятельство, что с помощью этого метода можно изучить структуру непосредственно целой отливки или слитка, поковки, штамповки и т.д. С помощью этого метода исследования можно обнаружить внутренние пороки металла: пузыри, пустоты, трещины, шлаковые включения, исследовать кристаллическое строение отливки, изучать неоднородность кристаллизации слитка и его химическую неоднородность (ликвацию).

С помощью серных отпечатков макрошлифов на фотобумаге по Бауману определяется неравномерность распределения серы по сечению слитков. Большое значение этот метод исследования имеет при исследовании кованных или штампованных заготовок для определения правильности направления волокон в металле.

3. *Микроструктура* - один из основных методов в металловедении - это исследование микроструктуры металла на металлографических и электронных микроскопах.

Этот метод позволяет изучать микроструктуру металлических объектов с большими увеличениями: от 50 до 2000 раз на оптическом металлографическом микроскопе и от 2 до 200 тыс. раз на электронном микроскопе. Исследование микроструктуры производится на полированных шлифах. На нетравленных шлифах изучается наличие неметаллических включений, таких как оксиды, сульфиды, мелкие шлаковые включения и другие включения, резко отличающиеся от природы основного металла.

Микроструктура металлов и сплавов изучается на травленых шлифах. Травление обычно производится слабыми кислотами, щелочами или другими растворами, в зависимости от природы металла шлифа. Действие травления заключается в том, что он по-разному растворяет различные структурные составляющие, окрашивая их в разные тона или цвета. Границы зерен, отличающиеся от основного раствора имеют травимость обычно отличающуюся от основы и выделяется на шлифе в виде темных или светлых линий.

Видимые под микроскопом полиэдры зерен представляют собой сечения зерен поверхностью шлифа. Так как это сечение является случайным и может проходить на разных расстояниях от центра каждого отдельного зерна, то различие в размерах полиэдров не соответствует действительным различиям в размерах зерен. Наиболее близкой величиной к действительному размеру зерна являются наиболее крупные зерна.

При травлении образца, состоящего из однородных кристаллических зерен, например чистого металла, однородного твердого раствора и др. наблюдается часто различно протравленные поверхности разных зерен.

Это явление объясняется тем, что на поверхности шлифа выходят зерна, имеющие различные кристаллографическую ориентировку, вследствие чего степень воздействия кислоты на эти зерна оказываются разной. Одни зерна выглядят блестящими, другие сильно протравливаются, темнеют. Это потемнение связано с образованием различных фигур травления, по-разному отражающих световые лучи. В случае сплавов, отдельные структурные составляющие образуют микрорельеф на поверхности шлифа, имеющий участки с различным наклоном отдельных поверхностей.

Нормально расположенные участки отражают наибольшее количество света и оказываются наиболее светлыми. Другие участки - более темные. Часто контраст в изображении зернистой структуры связан не со структурой поверхности зерен, а с рельефом у границ зерен. Кроме того, различные оттенки структурных составляющих могут являться результатом образования пленок, образованных при взаимодействии травителя со структурными составляющими.

С помощью металлографического исследования можно осуществлять качественное выявление структурных составляющих сплавов и количественное изучение микроструктур металлов и сплавов, во-первых, путем сравнения с известными изученными микросоставляющими структур и, во-вторых, специальными методами количественной металлографии.

Величина зерна определяется:

Методом визуальной оценки, состоящей в том, что рассматриваемая микроструктура, приближенно оценивается баллами стандартных шкал по ГОСТ 5639-68, ГОСТ 5640-68. По соответствующим таблицам, для каждого балла определяется площадь одного зерна и количество зерен на 1 мм^2 и в 1 мм^3 .

Методом подсчета количества зерен на единице поверхности шлифа по соответствующим формулам. Если S - площадь, на которой подсчитывается количество зерен n , а M - увеличение микроскопа, то средняя величина зерна в сечении поверхности шлифа

Определение фазового состава.

Фазовый состав сплава чаще оценивают на глаз или путем сравнения структуры со стандартными шкалами.

Приближенный метод количественного определения фазового состава может быть проведен методом секущей с подсчетом протяженности отрезков, занятых разными структурными составляющими. Соотношение этих отрезков соответствует объемному содержанию отдельных составляющих.

Точечный метод А.А. Глаголева. Этот метод осуществляется путем оценки количества точек (точек пересечения окулярной сетки микроскопа), попадающих на поверхности каждой структурной составляющей. Кроме того, методом количественной металлографии производят: *определение величины поверхности раздела фаз и зерен; определение числа частиц в объеме; определение ориентации зерен в поликристаллических образцах.*

На основании изучения изменения микроструктуры сплавов под действием различных

технологических параметров обработки исследуется механизм протекающих превращений в структуре сплавов.

4. *Электронная микроскопия.* Большое значение в металлографических исследованиях находит в последнее время *электронный микроскоп*. Несомненно, ему принадлежит большое будущее. Если разрешающая способность оптического микроскопа достигает значений $0,00015 \text{ мм} = 1500 \text{ \AA}$, то разрешающая способность электронных микроскопов достигает $5\text{-}10 \text{ \AA}$, т.е. в несколько сот раз больше, чем у оптического.

На электронном микроскопе осуществляют исследование тонких пленок (реплик), снятых с поверхности шлифа или непосредственное изучение тонких металлических пленок, полученных утонением массивного образца.

В наибольшей степени нуждаются в применении электронной микроскопии исследования процессов, связанные с выделением избыточных фаз, например, распад пересыщенных твердых растворов при термическом или деформационном старении.

5. *Рентгеновские методы исследования.* Одним из наиболее важных методов в установлении кристаллографического строения различных металлов и сплавов является рентгеноструктурный анализ. Этот метод исследования дает возможность определения характера взаимного расположения атомов в кристаллических телах, т.е. решить задачу, не доступную ни обычному, ни электронному микроскопу.

В основе рентгеноструктурного анализа лежит взаимодействие между рентгеновскими лучами и лежащими на их пути атомами исследуемого тела, благодаря которому последние становятся как бы новыми источниками рентгеновских лучей, являясь центрами их рассеяния.

Рассеяние лучей атомами можно уподобить отражению этих лучей от атомных плоскостей кристалла по законам геометрической оптики. Рентгеновские лучи отражаются не только от плоскостей, лежащих на поверхности, но и от глубинных. Отражаясь от нескольких одинаково ориентированных плоскостей, отраженный луч усиливается. Каждая плоскость кристаллической решетки дает свой пучок отраженных волн. Получив определенное чередование отраженных пучков рентгеновских лучей под определенными углами, рассчитывают межплоскостное расстояние, кристаллографические индексы отражающих плоскостей, в конечном счете, форму и размеры кристаллической решетки.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Содержание отчета.

1. В отчете необходимо указать название, цель работы.
2. Перечислите основные физические свойства металлов (с определениями).
3. Зафиксируйте в тетради таблицы 1-5. Сделайте выводы по таблицам.
4. Заполните таблицу: «Основные методы исследования в материаловедении»

Название метода	Что изучается	Суть метода	Приборы, необходимые для исследования
1. Излом			
2. Макроструктура			
3. Микроструктура			
4. Электронная микроскопия			
5. Рентгеновские методы исследования			

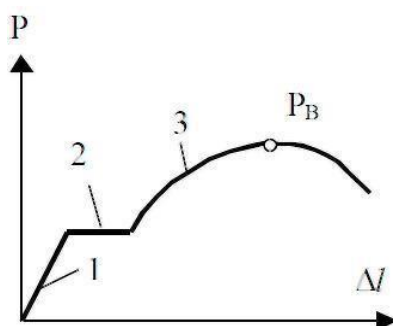
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

ТЕМА: «МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ И МЕТОДЫ ИХ КОНТРОЛЯ»

Цель работы: сформировать у студентов необходимый набор знаний о механических свойствах материалов и методах их контроля, а также влиянии различных примесей на свойства металлов.

Оборудование: МР, образцы для механических испытаний.

Задание 1. Указать какие изменения происходят в микроструктуре металла образца при растяжении соответственно на участках 1,2,3 и в точке Р_В (она же Р_{max}) диаграммы.



Основные сведения

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

При проектировании и производстве машин, механизмов, инструментов те или иные детали должны обладать определенными механическими свойствами. Механические свойства металлов характеризуют сопротивление материала деформации и разрушению под действием внешних нагрузок. Практически все методы определения механических свойств являются разрушающими. Для проведения испытаний необходимы специальные машины, процессы испытания довольно длительны, особенно если учесть весьма продолжительный процесс изготовления специальных образцов.

Механические свойства и физические свойства зависят от многих факторов: от состава материала, вида обработки (пластической деформации, термической обработки). Поэтому в процессе изготовления тех или иных деталей необходимо контролировать свойства, особенно механические.

Испытания на растяжение являются основным и наиболее распространенным методом лабораторного исследования и контроля механических свойств материалов. Эти испытания проводятся и на производстве для установления марки поставленной заводом стали или для разрешения конфликтов при расследовании аварий.

В таких случаях, кроме металлографических исследований, определяются главные механические характеристики на образцах, взятых из зоны разрушения конструкции. Образцы изготавливаются по ГОСТ 1497-84 и могут иметь различные размеры и форму (рис. 1.1).

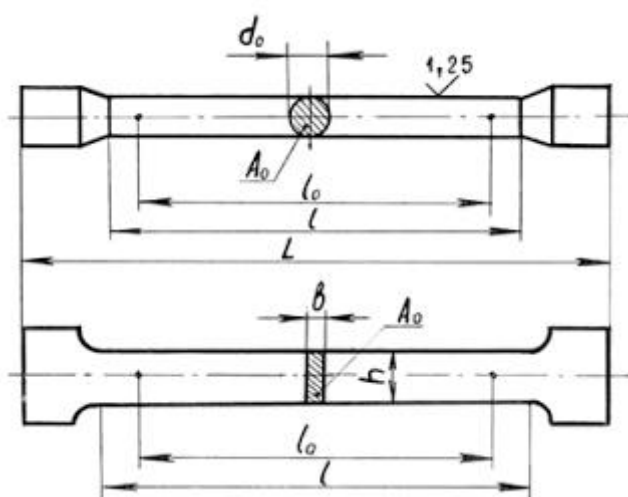


Рис. 1.1. Образцы для испытания на растяжение

Между расчетной длиной образца l_0 и размерами поперечного сечения A_0 (или d_0 для круглых образцов) выдерживается определенное соотношение:

- у длинных образцов

$$l_0 \geq 11,3 \sqrt{A_0} \text{ (или } l_0 \geq 10d_0 \text{);}$$
- у коротких образцов

$$l_0 \geq 5,65 \sqrt{A_0} \text{ (или } l_0 \geq 5d_0 \text{).}$$

В испытательных машинах усилие создается либо вручную — механическим приводом, либо гидравлическим приводом, что присуще машинам с большей мощностью.

В данной работе используется универсальная испытательная машина УММ-20 с гидравлическим приводом и максимальным усилием 200 кН, либо учебная универсальная испытательная машина МИ-40КУ (усилие до 40 кН).

Порядок выполнения и обработка результатов

Образец, устанавливаемый в захватах машины, после включения насоса, создающего давление в рабочем цилиндре, будет испытывать деформацию растяжения. В измерительном блоке машины есть шкала с рабочей стрелкой, по которой мы наблюдаем рост передаваемого усилия F .

Зависимость удлинения рабочей части образца от действия растягивающей силы во время испытания отображается на миллиметровке диаграммного аппарата в осях $F-\Delta l$ (рис. 1.2). В начале нагружения деформации линейно зависят от сил, потому участок I диаграммы называют участком пропорциональности. После точки В начинается так называемый участок текучести II.

На этой стадии стрелка силоизмерителя как бы спотыкается, приостанавливается, от точки В на диаграмме вычерчивается либо прямая, параллельная горизонтальной оси, либо слегка извилистая линия — деформации растут без увеличения нагрузки. Происходит перестройка структуры материала, устраняются нерегулярности в атомных решетках. Далее самописец рисует участок самоупрочнения III. При дальнейшем увеличении нагрузки в образце происходят необратимые, большие деформации, в основном концентрирующиеся в зоне с макронарушениями в структуре — там образуется местное сужение — «шейка».

На участке IV фиксируется максимальная нагрузка, затем идет снижение усилия, ибо в зоне «шейки» сечение резко уменьшается, образец разрывается.

При нагружении на участке I в образце возникают только упругие деформации, при дальнейшем нагружении появляются и пластические — остаточные деформации. Если в стадии самоупрочнения начать разгружать образец (например, от т. С), то самописец будет вычерчивать прямую CO_1 . На диаграмме фиксируются как упругие деформации Δl_y (O_1O_2), так и остаточные $\Delta l_{\text{ост}}$ (OO_1). Теперь образец будет обладать иными характеристиками.

Так, при новом нагружении этого образца будет вычерчиваться диаграмма O_1CDE , и практически это будет уже другой материал. Эту операцию, называемую наклеп, широко используют, например, в арматурных цехах для улучшения свойств проволоки или арматурных стержней.

Диаграмма растяжения (рис. 1.2) характеризует поведение конкретного образца, но отнюдь не обобщенные свойства материала. Для получения характеристик материала строится условная диаграмма напряжений, на которой откладываются относительные величины – напряжения $\sigma = F/A_0$ и относительные деформации $\varepsilon = \Delta l/l_0$ (рис. 1.3), где A_0 , l_0 – начальные параметры образца.

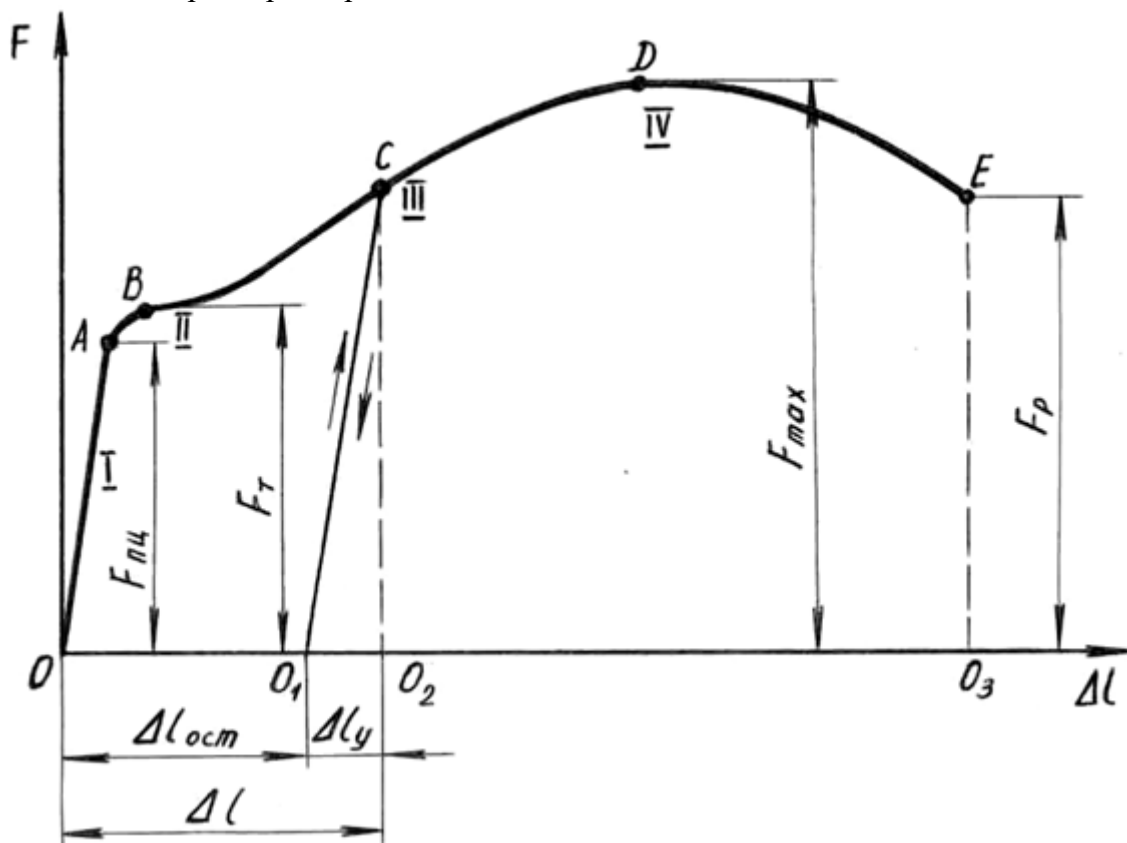


Рис. 1.2. Диаграмма растяжения образца из малоуглеродистой стали

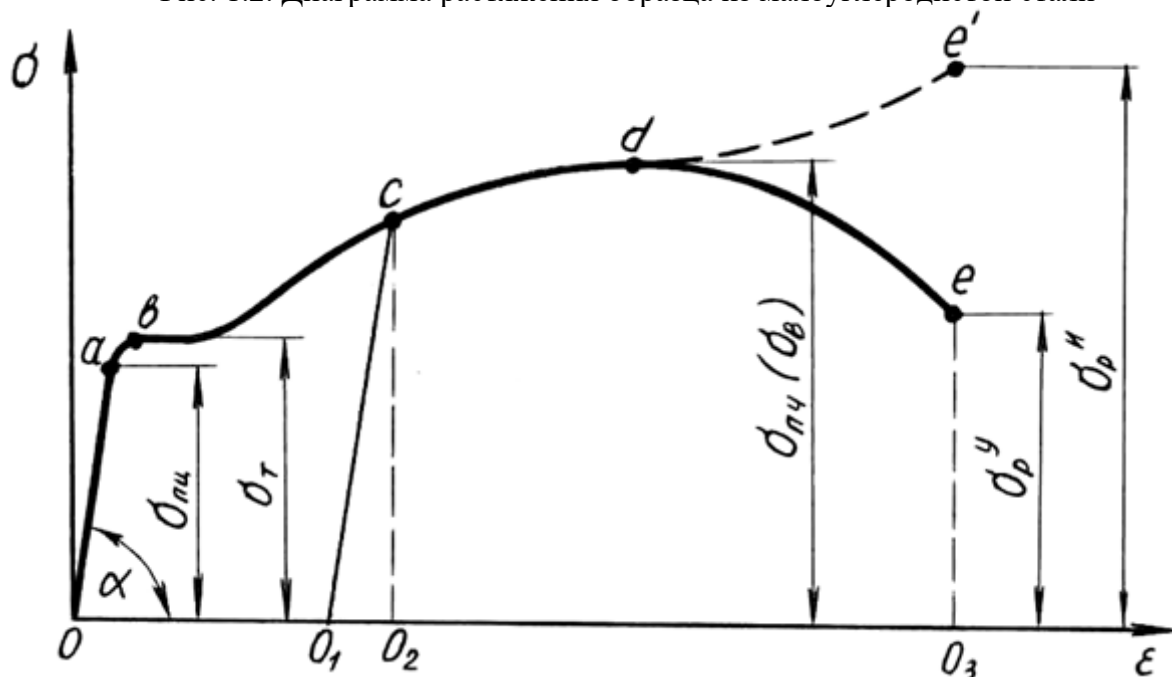


Рис. 1.3. Условная диаграмма напряжений при растяжении

Условная диаграмма напряжений при растяжении позволяет определить следующие характеристики материала (рис. 1.3):

$\sigma_{\text{пц}}$ – предел пропорциональности – напряжение, превышение которого приводит к отклонению от закона Гука. После наклепа $\sigma_{\text{пц}}$ может быть увеличен на 50-80%;

σ_y – предел упругости – напряжение, при котором остаточное удлинение достигает 0,05%. Напряжение σ_y очень близко к $\sigma_{\text{пц}}$ и обнаруживается при более тонких испытаниях. В данной работе σ_y не устанавливается;

σ_T – предел текучести – напряжение, при котором происходит рост деформаций при постоянной нагрузке.

Иногда явной площадки текучести на диаграмме не наблюдается, тогда определяется условный предел текучести, при котором остаточные деформации составляют $\approx 0,2\%$ (рис. 1.4);

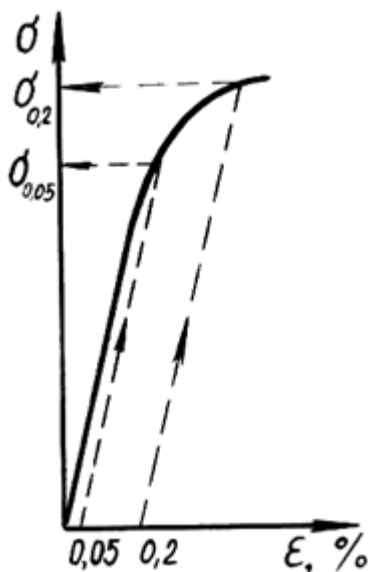


Рис. 1.4. Определение предела упругости и условного предела текучести

$\sigma_{\text{пч}}$ (σ_B) – предел прочности (временное сопротивление) – напряжение, соответствующее максимальной нагрузке;

σ_p – напряжение разрыва. Определяется условное σ_p^y и истинное $\sigma_p^H = F_p / A_{\text{ш}}$, где $A_{\text{ш}}$ – площадь сечения «шейки» в месте разрыва.

Определяются также характеристики пластичности – относительное остаточное удлинение

$$\delta = (l_1 - l_0) \cdot 100\% / l_0,$$

где l_1 – расчетная длина образца после разрыва,
и относительное остаточное сужение

$$\psi = (A_0 - A_{\text{ш}}) \cdot 100\% / A_0.$$

По диаграмме напряжений можно приближенно определить модуль упругости I рода

$$E = \sigma_{\text{пц}} / \epsilon = \tan \alpha,$$

причем после операции наклепа $\sigma_{\text{пц}}$ возрастает на 20-30%.

Работа, затраченная на разрушение образца W , графически изображается на рис. 1.2 площадью диаграммы OABDEO₃. Приближенно эту площадь определяют по формуле:

$$W = 0,8 \cdot F_{\text{max}} \cdot \Delta l_{\text{max}}.$$

Удельная работа, затраченная на разрушение образца, говорит о мере сопротивляемости материала разрушению $w = W/V$, где $V = A_0 \cdot l_0$ – объем рабочей части образца.

По полученным прочностным и деформационным характеристикам и справочным таблицам делается вывод по испытываемому материалу о соответствующей марке стали

Контрольные вопросы

1. Изобразите диаграмму растяжения образца из малоуглеродистой стали (Ст.3). Покажите полные, упругие и остаточные абсолютные деформации при нагружении силой, большей, чем F_T .
2. На каком участке образца происходят основные деформации удлинения? Как это наблюдается на образце? Какие нагрузки фиксируются в этот момент?
3. Объясните, почему после образования шейки дальнейшее растяжение происходит при все уменьшающейся нагрузке?
4. Перечислите механические характеристики, определяемые в результате испытаний материала на растяжение. Укажите характеристики прочности и пластичности.
5. Дайте определение предела пропорциональности.
6. Дайте определение предела упругости.
7. Дайте определение предела текучести.
8. Дайте определение предела прочности.
9. Как определить предел текучести при отсутствии площадки текучести? Покажите, как это сделать, по конкретной диаграмме.
10. Какие деформации называются упругими, какие остаточными? Укажите их на полученной в лабораторной работе диаграмме растяжения стали.
11. Как определяется остаточная деформация после разрушения образца?
12. Выделите на диаграмме растяжения образца из мягкой стали упругую часть его полного удлинения для момента действия максимальной силы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

ТЕМА: «ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДОСТИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ»

Цель работы: ознакомиться с приборами измерения твердости и методов – 3. Приобрести навыки измерения твердости сплавов с помощью универсального твердомера.

Оборудование:

1. универсальный электронный твердомер;
2. М.Р.

3. Объект исследования: образцы сталей, чугунов, цветных металлов после разной термической обработки.

Задание 1. Какова твердость испытываемого образца (НВ), если испытание проводилось вдавливанием стального закаленного шарика диаметром 5 мм, нагрузка составила 3000 Н, а диаметр полученного отпечатка составил 1,76 мм.

Задание 2. Рассчитать приложенную на закаленный шарик диаметром 10 мм нагрузку, если диаметр полученного отпечатка составляет 4,33 мм, а твердость испытываемого образца 400 НВ.

Задание 3. Расшифровать следующие обозначения 75HRN 147, 49 HRT 294, A HRA 77.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Как отмечено ранее, обычные методы испытания механических свойств не могут быть использованы на промежуточных стадиях изготовления деталей вследствие длительности и дороговизны изготовления образцов, длительности

самого процесса испытания. В этом случае пользуются методами определения твёрдости.

Твёрдость имеет большое практическое значение, так как она отражает многие рабочие свойства материала, например, сопротивляемость истиранию, режущие свойства, способность обрабатываться шлифованием или резанием, выдерживать местные давления и т. д. Кроме того, по твёрдости можно судить и о других механических свойствах (например, о прочности на разрыв). Следовательно, между твёрдостью и другими свойствами материалов существует определенная связь, подтверждаемая практикой.

Широкое распространение испытаний материалов на твёрдость объясняется тем, что при этом не требуется изготовления специальных образцов; методика испытаний весьма проста и может осуществляться непосредственно на готовой детали без разрушения.

Большинство методов определения твёрдости основано на принципе вдавливания в испытуемый материал твёрдых тел (закалённого стального шарика, алмазного конуса или алмазной пирамиды) и последующего измерения размеров отпечатков. Поэтому часто *твёрдость определяют, как способность материала сопротивляться внедрению в него другого тела*. Однако такое определение не является общим, так как существуют и другие методы определения твёрдости, основанные не на вдавливании, а на царапании, качании маятника, динамическом методе и других принципах.

Наиболее широко практикуются испытания твёрдости по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу и метод определения микротвердости. Во всех перечисленных методах при вдавливании индентора происходит пластическая деформация испытуемого материала под индентором. Чем больше сопротивление материала пластической деформации, тем на меньшую глубину проникает индентор и тем выше твёрдость.

По Бринеллю определяют твёрдость относительно мягких материалов: цветных металлов и их сплавов, отожжённых сталей и любых чугунов (кроме белого).

По Роквеллу чаще всего определяют твёрдость очень твёрдых материалов: закалённых сталей, твёрдых сплавов, керамики, твёрдых покрытий, в том числе наплавленных слоев достаточной глубины на сталях и чугунах. Но на приборе Роквелла можно определять твёрдость и сравнительно мягких материалов.

Метод Виккерса используется для испытания твёрдости деталей малой толщины или тонких поверхностных слоев, имеющих высокую твёрдость. Реже этот метод применяется для измерения твёрдости твёрдых и мягких материалов.

Методом микротвердости обычно измеряется твёрдость в пределах отдельных зёрен или очень тонких слоев. Два последних метода чаще всего используются в исследовательских работах.

Твёрдость по методу Бринелля. Определение твёрдости по Бринеллю основано на вдавливании в испытуемый материал стального шарика и последующего измерения диаметра отпечатка (рисунок 9).

Твёрдость по Бринеллю (HB) выражается отношением взятой нагрузки P к площади поверхности отпечатка F :

$$HB = \frac{P}{F} . (1)$$

Если вычислить поверхность отпечатка, имеющего форму шарового сегмента, то HB определится формулой

$$HB = \frac{2P}{\pi D \cdot (D - \sqrt{D^2 - d^2})} , (2)$$

где P – приложенная нагрузка, кгс; D – диаметр шарика, мм; d – диаметр отпечатка, мм.

Размер шарика выбирается в зависимости от толщины испытуемого образца: шарики стандартных размеров имеют диаметры 10 мм, 5 мм или 2,5 мм.

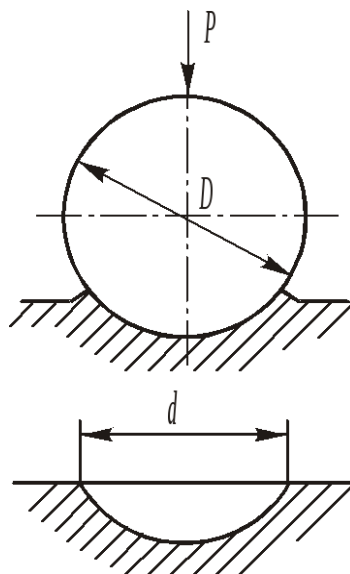


Рисунок 9 – Схема определения твердости по методу Бринелля

Нагрузка на шарик выбирается в зависимости от рода материала и должна быть пропорциональна квадрату диаметра шарика. Условные стандартные нормы, принятые для различных материалов:

для стали и чугуна $P = 30D^2$,

для меди и медных сплавов $P = 10D^2$,

для баббитов и свинцовистых бронз $P = 2,5D^2$.

Более подробные сведения по выбору нагрузки и времени ее приложения для различных материалов приводятся в соответствующей таблице в лаборатории испытания твёрдости.

Для получения достоверных данных при измерениях твёрдости размер отпечатка должен находиться в пределах

$$0,2D < d < 0,6D. (3)$$

Диаметр отпечатка измеряют с помощью лупы Бринелля или микроскопа в двух взаимно перпендикулярных направлениях и определяют как среднее арифметическое из двух измерений. Лупа имеет шкалу, малое деление которой равно 0,05 мм (цена деления). На рисунке 10 показано измерение диаметра отпечатка с помощью лупы.

По результатам измерения диаметра отпечатка на данном материале твёрдость по Бринеллю определяется с помощью формулы (2) или по таблице определения чисел твёрдости по Бринеллю.

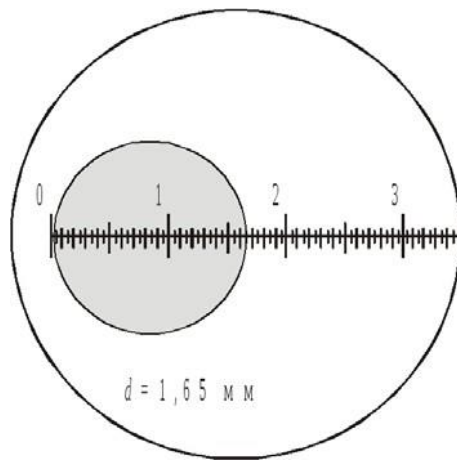


Рисунок 10 – Измерение диаметра отпечатка с помощью лупы

Как отмечалось ранее, между механическими свойствами (в частности, пределом прочности σ_B и твёрдостью по Бринеллю) существует определенная зависимость, которая может быть представлена эмпирической формулой:

$$\sigma_B = C \cdot HB \text{ [МПа]},$$

где C – коэффициент пропорциональности.

Для сталей (при 0,1–0,7 % C) $C = 3,3 \dots 3,4$

Для сталей (при 0,8–1,3 % C) $C = 3,5 \dots 3,6$

Для алюминия $C = 4,0$

Для меди $C = 4,8$

Для дуралюмина $C = 3,7$

Для латуни, бронзы $C =$

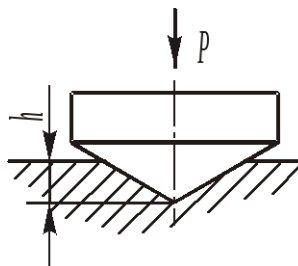
5,3

Следует отметить, что для хрупких материалов (чугун, силумин) надежной корреляции между твёрдостью и пределом прочности получить не удаётся. В частности, для определения предела прочности серого чугуна пользуются следующей эмпирической формулой:

$$\sigma_B = \frac{10 \cdot (HB - 40)}{6} \text{ [МПа]}.$$

Твёрдость по методу Роквелла. Определение твёрдости по Роквеллу основано на вдавливании в исследуемый материал алмазного конуса с углом в вершине 120° (шкалы A и C) и последующим измерением глубины вдавливания h (рисунок 11) или стального шарика диаметром 1,5875 мм (шкала B).

Рисунок 11 – Схема измерения глубины вдавливания индентора



Твёрдость по Роквеллу выражается отвлеченной величиной, зависящей от глубины вдавливания h , и может быть вычислена по формуле, но в этом нет необходимости, так как твёрдость определяется по показаниям прибора.

Метод Роквелла позволяет проводить испытания деталей после объёмной закалки и поверхностного упрочнения достаточной глубины. Определение твёрдости

по этому методу практически не связано с порчей поверхности изделия.

Шкала *C* служит для испытания твёрдых материалов, имеющих твёрдость по Бринеллю от 230 до 700 кгс/мм². Алмазный конус вдавливается с усилием 150 кгс. Интервал измерения твёрдости по шкале *C* – от 22 до 68 единиц, твёрдость обозначается *HRC*.

Шкала *A* используется при испытании очень твердых материалов или тонких поверхностных слоев (0,5–1,0 мм). Применяют тот же алмазный конус, но сила вдавливания 60 кгс. Значение твердости определяют по шкале *C*, но обозначают *HRA*. Интервал измерения твёрдости по этой шкале от 70 до 85 единиц.

Шкала *B* предназначена для испытания мягких материалов, имеющих твёрдость по Бринеллю от 60 до 230 кгс/мм². Стальной шарик диаметром 1,5875 мм вдавливается с усилием в 100 кгс. Твёрдость измеряется в пределах от 25 до 100 единиц шкалы *B* и обозначается *HRB*.

Твёрдость по Виккерсу. Метод заключается во вдавливании алмазного наконечника, имеющего форму правильной четырехгранной пирамиды, в образец (изделие) под действием нагрузки *P* и измерении диагонали отпечатка *d*, оставшегося после снятия нагрузки (рисунок 12).

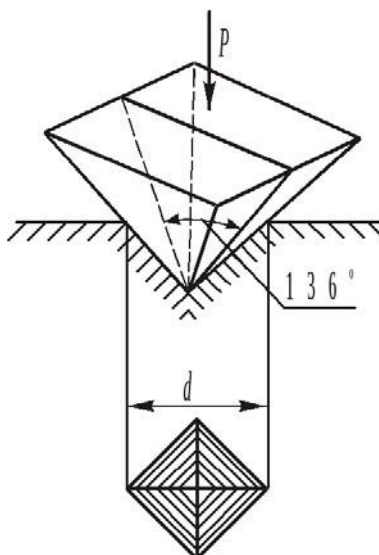


Рисунок 12 –Схема оставшегося отпечатка после введения индентора по методу Роквелла

Нагрузка *P* может меняться от 9,8 Н (1 кгс) до 980 Н (100 кгс). Твёрдость по Виккерсу:

если *P* выражена в Н, и

$$\text{если } P \text{ выражена в кгс.} \quad HV = 0,189 \frac{P}{d^2} \\ [\text{МПа}],$$

$$HV = 1,854 \frac{P}{d^2} [\text{кгс/мм}^2],$$

Метод используют в основном для определения твёрдости деталей малой толщины, тонких покрытий или твёрдости внешних слоев детали после неглубокого поверхностного упрочнения (например, после азотирования). При рациональном выборе нагрузки на приборе Виккерса можно проводить измерения, заменяя методы

Бринелля и Роквелла.

Чем тоньше материал, покрытие или упрочнённый слой, тем меньше должна быть нагрузка. Число твёрдости по Виккерсу HV определяют по специальным таблицам по измеренной величине d (диагонали отпечатка в миллиметрах) с учётом приложенной при измерении нагрузки.

Микротвёрдость. Определение микротвёрдости (твёрдости в микроскопически малых объемах) необходимо для тонких покрытий, отдельных структурных составляющих сплавов (рисунок 13).

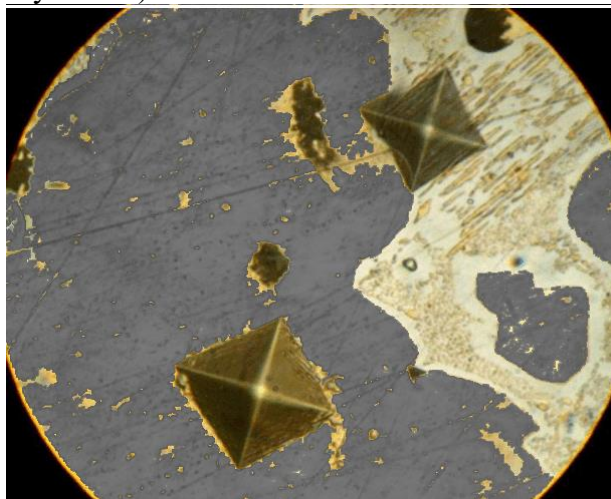


Рисунок 13 – Определение микротвердости

Прибор для определения микротвёрдости состоит из механизма для вдавливания алмазной пирамиды с небольшой нагрузкой и металлографического микроскопа. В испытываемую поверхность вдавливают алмазную пирамиду под нагрузкой 0,05...5,00 Н. Твёрдость H определяют по той же формуле, что и твердость по Виккерсу:

$$H = 0,189 \frac{P}{d^2},$$

если нагрузка P выражена в (Н).

Значение твердости измеряется на каждом образце не менее трех раз и в таблицу записывается среднее значение твердости.

Заполнить таблицу:

	Способ определения твердости	Сущность метода	Приборы и приспособления	Применение метода

Контрольные вопросы

1. На каком принципе основано определение твёрдости по методу Бринелля?
2. Каким методом определяют твёрдость закалённой стали?
3. Каким методом определяют твёрдость отожженной (мягкой) стали?
4. Какой наконечник используют при определении микротвёрдости?
5. Какой метод используется при определении твёрдости тонких поверхностных слоёв?
6. Каким методом определяют твёрдость отдельных зёрен?
7. Какие нагрузки применяются при определении твёрдости по методу

Роквелла?

8. Как можно предварительно оценить твёрдость образца?
9. Как нужно подготовить образец к испытанию твёрдости?
10. Какой метод измерения твёрдости является более универсальным: по Бринеллю или по Роквеллу?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

ТЕМА: «МАРКИРОВКА ЧУГУНОВ.

ПОДБОР МАРОК ЧУГУНА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

Цель работы: ознакомление студентов с маркировкой и областью применения чугунов; формирование умения расшифровки марок чугунов.

Порядок выполнения::

1. Ознакомьтесь с теоретической частью.
2. Выполните задание практической части.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

Чугун отличается от стали: по составу - более высокое содержание углерода и примесей; по технологическим свойствам - более высокие литейные свойства, малая способность к пластической деформации, почти не используется в сварных конструкциях.

В зависимости от состояния углерода в чугуне различают: белый чугун – углерод в связанном состоянии в виде цементита, в изломе имеет белый цвет и металлический блеск; серый чугун – весь углерод или большая часть находится в свободном состоянии в виде графита, а в связанном состоянии находится не более 0,8 % углерода. Из-за большого количества графита его излом имеет серый цвет; половинчатый – часть углерода находится в свободном состоянии в форме графита, но не менее 2 % углерода находится в форме цементита. Мало используется в технике.

В зависимости от формы графита и условий его образования различают следующие группы чугунов: *серый* — с пластинчатым графитом; *высокопрочный* — с шаровидным графитом; *ковкий* — с хлопьевидным графитом.

Графитовые включения можно рассматривать как соответствующей формы пустоты в структуре чугуна. Около таких дефектов при нагружении концентрируются напряжения, значение которых тем больше, чем острее дефект. Отсюда следует, что графитовые включения пластинчатой формы в максимальной мере разупрочняют металл. Более благоприятна хлопьевидная форма, а оптимальной является шаровидная форма графита. Пластичность зависит от формы таким же образом. Наличие графита наиболее резко снижает сопротивление при жестких способах нагружения: удар; разрыв. Сопротивление сжатию снижается мало.

Серые чугуны.

Серый чугун широко применяется в машиностроении, так как легко обрабатывается и обладает хорошими свойствами.

В зависимости от прочности серый чугун подразделяют на 10 марок (ГОСТ 1412).

Серые чугуны при малом сопротивлении растяжению имеют достаточно высокое сопротивление сжатию. Структура металлической основы зависит от количества углерода и кремния.

Учитывая малое сопротивление отливок из серого чугуна растягивающим и ударным нагрузкам, следует использовать этот материал для деталей, которые

подвергаются сжимающим или изгибающим нагрузкам. В станкостроении это - базовые, корпусные детали, кронштейны, зубчатые колеса, направляющие; в автостроении - блоки цилиндров, поршневые кольца, распределительные валы, диски сцепления. Отливки из серого чугуна также используются в электромашиностроении, для изготовления товаров народного потребления.

Маркировка серых чугунов: обозначаются индексом СЧ (серый чугун) и числом, которое показывает значение предела прочности, умноженное на 10^{-1} .

Например: СЧ 10 – серый чугун, предел прочности при растяжении 100 МПа.

Ковкий чугун.

Хорошие свойства у отливок обеспечиваются, если в процессе кристаллизации и охлаждения отливок в форме не происходит процесс графитизации. Чтобы предотвратить графитизацию, чугуны должны иметь пониженное содержание углерода и кремния.

Различают 7 марок ковкого чугуна: три с ферритной (КЧ 30 - 6) и четыре с перлитной (КЧ 65 - 3) основой (ГОСТ 1215).

По механическим и технологическим свойствам ковкий чугун занимает промежуточное положение между серым чугуном и сталью. Недостатком ковкого чугуна по сравнению с высокопрочным является ограничение толщины стенок для отливки и необходимость отжига.

Отливки из ковкого чугуна применяют для деталей, работающих при ударных и вибрационных нагрузках.

Из ферритных чугунов изготавливают картеры редукторов, ступицы, крюки, скобы, хомутики, муфты, фланцы.

Из перлитных чугунов, характеризующихся высокой прочностью, достаточной пластичностью, изготавливают вилки карданных валов, звенья и ролики цепей конвейера, тормозные колодки.

Маркировка ковкого чугуна: обозначаются индексом КЧ (ковкий чугун) и числами. Первое число соответствует пределу прочности на растяжение, умноженное на 10^{-1} , второе число – относительное удлинение.

Например: КЧ 30-6 – ковкий чугун, предел прочности при растяжении 300 МПа, относительное удлинение 6 %.

Высокопрочный чугун.

Получают эти чугуны из серых, в результате модифицирования магнием или церием. По сравнению с серыми чугунами, механические свойства повышаются, это вызвано отсутствием неравномерности в распределении напряжений из-за шаровидной формы графита.

Эти чугуны обладают высокой жидкотекучестью, линейная усадка - около 1%. Литейные напряжения в отливках несколько выше, чем для серого чугуна. Из-за высокого модуля упругости достаточно высокая обрабатываемость резанием.

Обладают удовлетворительной свариваемостью.

Из высокопрочного чугуна изготавливают тонкостенные отливки (поршневые кольца), шаботы ковочных молотов, станины и рамы прессов и прокатных станов, изложницы, резцедержатели, планшайбы.

Отливки коленчатых валов массой до 2..3 т, взамен кованых валов из стали, обладают более высокой циклической вязкостью, малочувствительны к внешним концентраторам напряжения, обладают лучшими антифрикционными свойствами и значительно дешевле.

Маркировка высокопрочного чугуна: обозначаются индексом ВЧ (высокопрочный чугун) и числом, которое показывает значение предела прочности, умноженное на 10^{-1} .

Например: ВЧ 50 – высокопрочный чугун с пределом прочности на

растяжение 500 Мпа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание :

1. Запишите название работы, ее цель.
2. Заполните таблицу:

Название чугуна	Свойства чугуна	Маркировка чугуна	Применение чугуна
1. Серые чугуны			
2. Ковкие чугуны			
3. Высокопрочные чугуны			

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

ТЕМА: «ИЗУЧЕНИЕ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ»

Цель работы: ознакомление студентов с маркировкой и областью применения конструкционных сталей; формирование умения расшифровки маркировки конструкционных сталей.

Порядок выполнения:

1. Ознакомьтесь с теоретической частью.
2. Выполните задания практической части.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Сталь – это сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится в количестве 0-2,14%.

Стали являются наиболее распространенными материалами. Обладают хорошими технологическими свойствами. Изделия получают в результате обработки давлением и резанием.

Достоинством является возможность, получать нужный комплекс свойств, изменяя состав и вид обработки.

В зависимости от назначения стали делятся на 3 группы: конструкционные, инструментальные и стали специального назначения.

Качество в зависимости от содержания вредных примесей: **серы и фосфора** стали подразделяют на:

- Стали обыкновенного качества, содержание до 0,06% серы и до 0,07% фосфора.

- Качественные - до 0,035% серы и фосфора каждого отдельно.
- Высококачественные - до 0,025% серы и фосфора.
- Особокачественные, до 0,025% фосфора и до 0,015% серы.

Раскисление – это процесс удаления кислорода из стали, т. е. по степени её раскисления, существуют: спокойные стали, т. е., полностью раскисленные; такие стали обозначаются буквами "сп" в конце марки (иногда буквы опускаются); кипящие стали – слабо раскисленные; маркируются буквами "кп"; полуспокойные стали, занимающие промежуточное положение между двумя предыдущими; обозначаются буквами "пс".

Сталь обыкновенного качества подразделяется еще и по поставкам на 3 группы: сталь группы А поставляется потребителям по механическим свойствам

(такая сталь может иметь повышенное содержание серы или фосфора); сталь группы Б – по химическому составу; сталь группы В – с гарантированными механическими свойствами и химическим составом.

Конструкционные стали предназначены для изготовления конструкций, деталей машин и приборов.

Наличие широкого сортамента выпускаемых сталей и сплавов, изготавливаемых в различных странах, обусловило необходимость их идентификации, однако до настоящего времени не существует единой системы маркировки сталей и сплавов, что создает определенные трудности для металлоторговли.

Так в России и в странах СНГ (Украина, Казахстан, Белоруссия и др.) принята разработанная ранее в СССР буквенно-цифровая система обозначения марок сталей и сплавов, где согласно ГОСТу, буквами условно обозначаются названия элементов и способов выплавки стали, а цифрами — содержание элементов. До настоящего времени международные организации по стандартизации не выработали единую систему маркировки сталей.

Маркировка конструкционных углеродистых сталей обыкновенного качества

- Обозначают по ГОСТ 380-94 буквами "Ст" и условным номером марки (от 0 до 6) в зависимости от химического состава и механических свойств.
- Чем выше содержание углерода и прочностные свойства стали, тем больше её номер.
- Буква "Г" после номера марки указывает на повышенное содержание марганца в стали.
- Перед маркой указывают группу стали, причем группа "А" в обозначении марки стали не ставится.
- Для указания категории стали к обозначению марки добавляют номер в конце соответствующий категории, первую категорию обычно не указывают.

Например:

- **Ст1кп2** - углеродистая сталь обыкновенного качества, кипящая, № марки 1, второй категории, поставляется потребителям по механическим свойствам (группа А);
- **ВСт5Г** - углеродистая сталь обыкновенного качества с повышенным содержанием марганца, спокойная, № марки 5, первой категории с гарантированными механическими свойствами и химическим составом (группа В);
- **ВСт0** - углеродистая сталь обыкновенного качества, номер марки 0, группы Б, первой категории (стали марок Ст0 и ВСт0 по степени раскисления не разделяют).

Маркировка конструкционных углеродистых качественных сталей.

- В соответствии с ГОСТ 1050-88 эти стали маркируются двухзначными числами, показывающими среднее содержание углерода в сотых долях процента: 05 ; 08 ; 10 ; 25 ; 40, 45 и т.д.
- Для спокойных сталей буквы в конце их наименований не добавляются. Например, 08кп, 10пс, 15, 18кп, 20 и т.д.

- Буква Г в марке стали указывает на повышенное содержание марганца.
Например: 14Г, 18Г и т.д.

- Самая распространенная группа для изготовления деталей машин (валы, оси, втулки, зубчатые колеса и т.д)

Например:

- 10 – конструкционная углеродистая качественная сталь, с содержанием углерода около 0,1 %, спокойная

- 45 – конструкционная углеродистая качественная сталь, с содержанием углерода около 0,45%, спокойная
- 18 кп – конструкционная углеродистая качественная сталь с содержанием углерода около 0.18%, кипящая
- 14Г – конструкционная углеродистая качественная сталь с содержанием углерода около 0,14%, спокойная, с повышенным содержанием марганца

Маркировка легированных конструкционных сталей.

- В соответствии с ГОСТ 4543-71 наименования таких сталей состоят из цифр и букв.
- Первые цифры марки обозначают среднее содержание углерода в стали в сотых долях процента.
- Буквы указывают на основные легирующие элементы, включенные в сталь.
- Цифры после каждой буквы обозначают примерное процентное содержание соответствующего элемента, округленное до целого числа, при содержании легирующего элемента до 1.5% цифра за соответствующей буквой не указывается.
- Буква А в конце марки указывает на то, что сталь высококачественная (с пониженным содержанием серы и фосфора)
- Н – никель, Х – хром, К – кобальт, М – молибден, В – вольфрам, Т – титан, Д – медь, Г – марганец, С – кремний.

Например:

- 12Х2Н4А – конструкционная легированная сталь, высококачественная, с содержанием углерода около 0,12%, хрома около 2%, никеля около 4%
- 40ХН – конструкционная легированная сталь, с содержанием углерода около 0,4%, хрома и никеля до 1,5%

Маркировка других групп конструкционных сталей.

Рессорно-пружинные стали.

- Основным отличительным признаком этих сталей – содержание углерода в них должно быть около 0.8% (в этом случае в сталях появляются упругие свойства)
- Пружины и рессоры изготавливают из углеродистых (65,70,75,80) и легированных (65С2, 50ХГС, 60С2ХФА, 55ХГР) конструкционных сталей
- Эти стали легируют элементами которые повышают предел упругости – кремнием, марганцем, хромом, вольфрамом, ванадием, бором

Например: 60С2 – сталь конструкционная углеродистая рессорно-пружинная с содержанием углерода около 0,65%, кремния около 2%.

Шарикоподшипниковые стали.

- ГОСТ 801-78 маркируют буквами "ШХ", после которых указывают содержание хрома в десятых долях процента.
- Для сталей, подвергнутых электрошлаковому переплаву, буква Ш добавляется также и в конце их наименований через тире. Например: ШХ15, ШХ20СГ, ШХ4-Ш.
- Из них изготавливают детали для подшипников, также их используют для изготовления деталей, работающих в условиях высоких нагрузок.

Например: ШХ15 – сталь конструкционная шарикоподшипниковая с содержанием углерода 1%, хрома 1,5%

Автоматные стали.

- ГОСТ 1414-75 начинаются с буквы А (автоматная).
- Если сталь при этом легирована свинцом, то ее наименование начинается с букв АС.

- Для отражения содержания в сталях остальных элементов используются те же правила, что и для легированных конструкционных сталей. Например: А20, А40Г, АС14, АС38ХГМ

Например: АС40 – сталь конструкционная автоматная, с содержанием углерода 0,4%, свинца 0,15-0,3% (в марке не указывается)

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание для студентов:

1. Запишите название работы, ее цель.
2. Запишите основные признаки маркировки всех групп конструкционных сталей (обыкновенного качества, качественных сталей, легированных конструкционных сталей, рессорно-пружинных сталей, шарикоподшипниковых сталей, автоматных сталей), с примерами.

Задание по вариантам:

1. Расшифруйте марки сталей и запишите область применения конкретной марки (т.е. для изготовления чего она предназначена)

	Задание для 1 варианта	Задание для 2 варианта
1.	Ст0	Ст3
2.	БСт3Гпс	ВСт3пс
3.	08	10
4.	40	45
5.	18Х2Н4МА	12ХН3А
6.	30ХГСА	38ХМЮА
7.	70	85
8.	55С2А	60С2Х2
9.	50ХФА	55С2
10.	ШХ4-Ш	ШХ20
11.	А40	А11

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

ТЕМА: «ИЗУЧЕНИЕ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СТАЛЕЙ»

Цель работы: ознакомление студентов с маркировкой и областью применения конструкционных сталей; формирование умения расшифровки маркировки конструкционных сталей.

Порядок выполнения::

1. Ознакомьтесь с теоретической частью.
2. Выполните задание практической части.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Сталь – это сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится в количестве 0-2,14%.

Стали являются наиболее распространенными материалами. Обладают хорошими технологическими свойствами. Изделия получают в результате обработки давлением и резанием.

Достоинством является возможность, получать нужный комплекс свойств, изменяя состав и вид обработки.

В зависимости от назначения стали делятся на 3 группы: конструкционные, инструментальные и стали специального назначения.

Качество в зависимости от содержания вредных примесей: **серы и фосфора** стали подразделяют на: стали обыкновенного качества, содержание до 0,06% серы и до 0,07% фосфора; качественные - до 0,035% серы и фосфора каждого отдельно; высококачественные - до 0,025% серы и фосфора; особовысококачественные, до 0,025% фосфора и до 0,015% серы.

Инструментальные стали предназначены для изготовления различного инструмента, как для ручной обработки, так и для механической.

Наличие широкого сортамента выпускаемых сталей и сплавов, изготавливаемых в различных странах, обусловило необходимость их идентификации, однако до настоящего времени не существует единой системы маркировки сталей и сплавов, что создает определенные трудности для металлоторговли.

Так в России и в странах СНГ (Украина, Казахстан, Белоруссия и др.) принята разработанная ранее в СССР буквенно-цифровая система обозначения марок сталей и сплавов, где согласно ГОСТу, буквами условно обозначаются названия элементов и способов выплавки стали, а цифрами — содержание элементов. До настоящего времени международные организации по стандартизации не выработали единую систему маркировки сталей.

Маркировка углеродистых инструментальных сталей.

- Данные стали в соответствии с ГОСТ 1435-90 делятся на качественные и высококачественные.

- Качественные стали обозначаются буквой У (углеродистая) и цифрой, указывающей среднее содержание углерода в стали, в десятых долях процента.

Например: У7, У8, У9, У10. У7 – углеродистая инструментальная сталь с содержанием углерода около 0,7%

- В обозначения высококачественных сталей добавляется буква А (У8А, У12А и т.д.). Кроме того, в обозначениях как качественных, так и высококачественных углеродистых инструментальных сталей может присутствовать буква Г, указывающая на повышенное содержание в стали марганца.

Например: У8Г, У8ГА. У8А – углеродистая инструментальная сталь с содержанием углерода около 0,8%, высококачественная.

- Изготавливают инструмент для ручной работы (зубило, кернер, чертилка и т.д.), механической работы на невысоких скоростях (сверла).

Маркировка легированных инструментальных сталей.

- Правила обозначения инструментальных легированных сталей по ГОСТ 5950-73 в основном те же, что и для конструкционных легированных. Различие заключается лишь в цифрах, указывающих на массовую долю углерода в стали.

- Процентное содержание углерода также указывается в начале наименования стали, в десятых долях процента, а не в сотых, как для конструкционных легированных сталей.

- Если же в инструментальной легированной стали содержание углерода составляет около 1,0%, то соответствующую цифру в начале ее наименования обычно не указывают.

Приведем примеры: сталь 4Х2В5МФ, ХВГ, ХВЧ.

- 9Х5ВФ – легированная инструментальная сталь, с содержанием углерода около 0,9%, хрома около 5%, ванадия и вольфрама до 1%

Маркировка высоколегированных (быстрорежущих) инструментальных сталей.

- Обозначают буквой "Р", следующая за ней цифра указывает на процентное

содержание в ней вольфрама: В отличие от легированных сталей в наименованиях быстрорежущих сталей не указывается процентное содержание хрома, т.к. оно составляет около 4% во всех сталях, и углерода (оно пропорционально содержанию ванадия).

- Буква Ф, показывающая наличие ванадия, указывается только в том случае, если содержание ванадия составляет более 2.5%.

Например: Р6М5, Р18, Р6 М5Ф3.

- Обычно из этих сталей изготавливают высокопроизводительный инструмент: сверла, фрезы и т.д. (для удешевления только рабочую часть) Например: Р6М5К2 – быстрорежущая сталь, с содержанием углерода около 1%, вольфрама около 6%, хрома около 4%, ванадия до 2,5%, молибдена около 5%, кобальта около 2%.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание для студентов:

1. Запишите название работы, ее цель.
2. Запишите основные принципы маркировки всех групп инструментальных сталей (углеродистых, легированных,

высоколегированных)

Задание по вариантам:

1. Расшифруйте марки сталей и запишите область применения конкретной марки (т.е. для изготовления чего она предназначена)

	Задание для 1 варианта	Задание для 2 варианта
1.	У8	У9
2.	У13А	У8А
3.	Х	9ХС
4.	ХВСГ	ХВГ
5.	Р18	Р6
6.	Р6М5	Р6М5Ф3

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

ТЕМА: «ЧТЕНИЕ МАРКИРОВКИ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ»

Цель работы: практическое применение полученных знаний по теме при чтении маркировки углеродистых и легированных сталей.

Рекомендации для студентов: для выполнения заданий Вам потребуются лекции по данной теме и выполненные предыдущие практические работы.

Порядок выполнения: Запишите название работы, ее цель. Решите задачи по заданию преподавателя.

МАРКИРОВКА СТАЛЕЙ

Углеродистые конструкционные стали по качеству (в зависимости от содержания вредных примесей) подразделяют на две группы: стали обыкновенного качества и качественные стали.

- **Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества**

Маркировка углеродистых сталей обыкновенного качества начинается с букв «Ст», после которых стоит цифра от 0 до 6.

Например: Ст2кп, БСт3кп, ВСт3пс, ВСт4.

- Ст – индекс данной группы стали.
- Цифры от 0 до 6 - это условный номер марки стали.
Условный номер не связан с химическим составом стали. С увеличением номера возрастает прочность и снижается пластичность стали.
В зависимости от способа раскисления стали могут быть:
- спокойными (сп),
- полуспокойными (пс)
- кипящими (кп).

Допускается в спокойных сталях буквы (сп) не писать.

Перед обозначением «Ст» могут стоять буквы А, Б и В. Для сталей группы А при поставке гарантируется соответствие механических свойств ГОСТу, в обозначении индекс группы А не указывается. Для сталей группы Б гарантируется соответствие химическому составу, приведенному в ГОСТе, механические свойства в этом случае не регламентируются. Для сталей группы В при поставке гарантируются точное соответствие и механических свойств, и химического состава.

Примеры маркировки:

- ВСт4 – сталь углеродистая обыкновенного качества, спокойная, с гарантированным соответствием ГОСТу химического состава и механических свойств;
- Ст5кп - сталь углеродистая обыкновенного качества, кипящая, с гарантированным соответствием ГОСТу механических свойств.

- **Качественные углеродистые конструкционные стали**

В маркировке углеродистых сталей повышенного качества указывается слово «сталь» и двухзначное число, указывающее среднее содержание углерода в сотых долях процента. Кроме этого указывается степень раскисления, если сталь отличается от спокойной. Стали с содержанием углерода до 0,25% могут поставляться спокойными (сп), полуспокойными (пс) и кипящими (кп). Стали с содержанием углерода больше 0,25% поставляются только спокойными.

Качественные стали поставляют только группы В – с гарантированными механическими свойствами и химическим составом, поэтому в обозначении не указывается.

Буква Г в маркировке обозначает, что сталь имеет повышенное содержание марганца (до 1,2%).

Буква Л в конце марки обозначает, что сталь предназначена для получения отливок.

Примеры маркировки:

1. Сталь 15кп - углеродистая конструкционная качественная сталь с содержанием 0,15% углерода, 99,85% железа, кипящая;
2. Сталь 30Л - углеродистая конструкционная качественная сталь с содержанием углерода 0,30%, 99,7% железа, спокойная, применяется для деталей получаемых методом литья;
3. Сталь 30Г - углеродистая конструкционная качественная сталь с содержанием углерода 0,30%, спокойная, содержащая повышенное количество марганца;
4. Сталь 45 - углеродистая конструкционная качественная сталь с содержанием углерода 0,45%, остальное – железо; спокойная.

Маркировка легированных конструкционных сталей

Конструкционные легированные стали применяются для ответственных деталей машин и металлических конструкций.

Принята буквенно-цифровая система маркировки легированных сталей.

Прежде чем приступить к рассмотрению марок тех сталей, которые включают легирующие добавки, следует разобраться в том, как данные добавки обозначаются.

Маркировка легированных сталей может включать такие буквенные обозначения:

Обозначение	Хим. элемент	Наименование	Обозначение	Хим. элемент	Наименование
Х	Cr	Хром	А	N	Азот
С	Si	Кремний	Н	Ni	Никель
Т	Ti	Титан	К	Co	Кобальт
Д	Cu	Медь	М	Mo	Молибден
В	W	Вольфрам	Б	Nb	Ниобий
Г	Mn	Марганец	Е	Se	Селен
Ф	W	Ванадий	Ц	Zr	Цирконий
Р	B	Бор	Ю	Al	Алюминий

Список используемых легирующих добавок

- Маркировка начинается с двухзначного числа, показывающего содержание углерода в сотых долях процента. Если в начале цифр нет, то содержание углерода около 1%.
- Далее перечисляются легирующие элементы.
- Число, следующее за условным обозначением элемента, показывает его содержание в процентах. Если число не стоит, то содержание этого легирующего элемента не превышает 1,0 %.
- Буква «А» в конце маркировки указывает, что сталь относится к категории высококачественных (ЗОХГСА),
- Если буква «А» находится в середине маркировки - то сталь легирована азотом (16Г2АФ),
- Если в начале маркировки буква «А» указывает на то, что сталь автоматная с повышенной обрабатываемости резанием (А35Г2). Эти стали имеют повышенное содержание серы.
- Индекс «АС» в начале маркировки указывает, что автоматная сталь дополнительно содержит свинец.
- Особо качественные стали, подвергнутые электрошлаковому переплаву, обеспечивающему очистку от сульфидов, оксидов и других примесей, обозначают добавлением в конце маркировки через тире буквы «Ш».

Примеры маркировки:

1. 45ХН2МФ - конструкционная сталь, содержащая: 0,42-0,50%С; 0,5-0,8% Мп; 0,8-1,0 % Cr; 1,3-1,8 % Ni; 0,2-0,3 % Мо; и 0,10-0,18 % V, остальное - железо.
2. Г13 - конструкционная сталь, содержащая: 1% С, 13% Мп, остальное - железо.
3. 15Х25Н19ВС2- конструкционная сталь, содержащая: 0,15%С, 25%Cr, 19%Ni, до 1,5%W, до 2 %Si, остальное - железо.
4. 20ХГНТР-Ш высококачественная сталь после ЭШП, содержащая 0,2%С, по 1% хрома, марганца, никеля, титана, бора, остальное - железо.

Маркировка шарикоподшипниковых сталей

- Стали, предназначенные для изготовления подшипников качения, обозначаются буквами «ШХ» и цифрой. Буквы означают:
- «Ш» - шарикоподшипниковая,
- «Х» – хромистая.
- Цифра после буквы «Х» указывает содержание хрома в десятых долях процента.
- Содержание углерода в подшипниковых сталях составляет около 1%. С увеличением содержания хрома и легирующих элементов увеличивается глубина прокаливаемости, то есть увеличивается возможность изготовления деталей большего размера с обеспечением заданных свойств.

Примеры маркировки:

ШХ6 - шарикоподшипниковая сталь, содержащая 1% углерода и 0,6% хрома;

ШХ15СГ - шарикоподшипниковая сталь; содержащая 1% углерода, 1,5% хрома, кремния и марганца до 1%, остальное - железо.

Маркировка порошковых сталей

Маркировка сталей, полученных методом порошковой металлургии, начинается с букв СП – сталь порошковая.

- Первая цифра после букв «СП», как и в случае конструкционных сталей, показывает среднее содержание углерода в сотых долях процента.
- Последующие буквы обозначают легирующие элементы, а цифры после них - их среднее содержание в процентах (отсутствие цифры означает, что содержание соответствующего элемента $\leq 1\%$).
- В конце марки через тире указывается плотность материала в г/см³.

Пример маркировки:

1. СП40ХНЗМ-3 - сталь порошковая, содержащая: 0,35-0,45%С; 0,8-1,1%Сг; 2,5-3,5%Ni; 0,3-0,6%Мо, остальное - железо; плотность около 3 г/см³.

1	45Х, 30ХЗМФ Ст6пс,	10	20ХНР, Сталь55	19	15ХА, Ст 2 30ХН24ФА
2	45Г, 08Х13 30ХН24ФА	11	40ХН, Сталь45 20Х2Н4А, ,	20	ШХ15, сталь45 15ХРА,
3	18ХГТ, Ст4 10ХСНД	12	30ХГСА Сталь15 Ст6сп,	21	10Г2А ,Ст 0 12Х3НА
4	40ХГТР, Сталь60 9ХВГ	13	18Х2М4ВА, сталь 30 10ХМ	22	12ХН3А, сталь08 15М
5	40ХС, Сталь 15 15ХРА,	14	20ХН4ФА Ст1 ШХ15СГ	23	18Х2Н4ВА, Сталь 25 15ХСНД
6	20ХМ, сталь10	15	38ХНЗМФА, 08Х13	24	50ХФА, Ст6.

	12Х3НА		Ст2кп		18Х2М4ВА
7	30Х3МФ Ст3 20Х2Н4А, ,	16	03Х18Н11, Ст2, 45Х,	25	40ХНМА, Сталь10, 25Г
8	40ХФА, сталь 05 ШХ15СГ	17	08Х18Н10Т, 45 15ХФ,	26	30ХГСА, Сталь 3530ХН2МФА
9	20Н2М, Ст4 15ХФ,	18	10Х17Н13М2Т сталь20 Ст2 сп.		

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

ТЕМА: «ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ»

Цель работы: изучить технологию термической обработки стали (закалка, отпуск, нормализация, отжиг) и познакомиться с закономерностями изменения твердости образцов стали в исходном (г.к.) состоянии и после термообработки.

Оборудование: компьютер, проектор, экран, учебник Л.В. Журавлева
Электроматериаловедение; слайдовая презентация; образцы материалов: сталь.

Порядок выполнения работы:

1. Просмотреть видеоматериал о способах термической обработки стали.
2. Изучить технологию термической обработки стали, влияние температуры на физические свойства стали.
3. Провести анализ:
 - сущность термической обработки стали.
 - виды термической обработки стали.
 - цель закалки стальных изделий.
 - отпуск стали после закалки.
 - сущность отжига, нормализация стали?

Результаты занести в таблицу:

№пп	Вид термообработки	Сущность процесса	Режимы термообработки	Назначение	Цели термообработки

4. Сделать вывод о работе.
5. Оформить отчет.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Термическая обработка – это технологический процесс, состоящий из нагрева стали до определенной температуры выдержка при этой температуре определенной время и охлаждения при заданной скорости с целью изменения его структуры и свойств.

На стадии изготовления деталей строительных конструкций необходимо, чтобы металл был пластичным, нетвердым, имел хорошую обрабатываемость резанием.

В готовых изделиях всегда желательно иметь материал максимально прочным, вязким, с необходимой твердостью.

Такие изменения в свойствах материала позволяет сделать термообработка. Любой процесс термообработки может быть описан графиком в координатах температура-время и включает нагрев, выдержку и охлаждение. При термообработке протекают фазовые превращения, которые определяют вид термической обработки.

Температура нагрева стали зависит от положения ее критических точек и выбирается по диаграмме состояния $Fe - Fe_3C$ в зависимости от вида термической обработки. Критические точки (температуры фазовых превращений) определяют: линия PSK – точку A1, GS – точку A3 и SE – точку Am. Нижняя критическая точка A1 соответствует превращению $A \rightarrow P$ при 727°C. Верхняя критическая точка соответствует началу выделения феррита из аустенита (при охлаждении) или концу растворения феррита в аустените (при нагреве). Температура линии SE, соответствующая началу выделения вторичного цементита из аустенита, обозначается Am.

Время нагрева до заданной температуры зависит, главным образом, от химического состава стали и толщины наиболее массивного сечения детали (в среднем 60 с на каждый миллиметр сечения).



Рис. 1. Печь для термической обработки

Выдержка при температуре термообработки необходима для завершения фазовых превращений, происходящих в металле, выравнивания температуры по всему объему детали. Продолжительность выдержки зависит от химического состава стали и для нелегированных сплавов определяется из расчета 60 с. на один миллиметр сечения. Скорость охлаждения зависит, главным образом, от химического состава стали, а также от твердости, которую необходимо получить.

Самыми распространенными видами термообработки сталей являются закалка и отпуск. Производятся с целью упрочнения изделий.

Виды операций термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск.

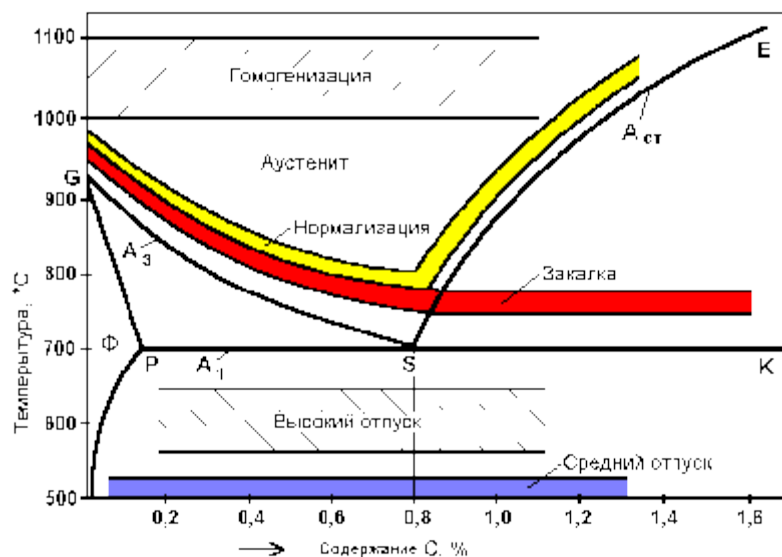


Рис.2. Диапазон оптимальных температур нагрева при различных видах термической обработки

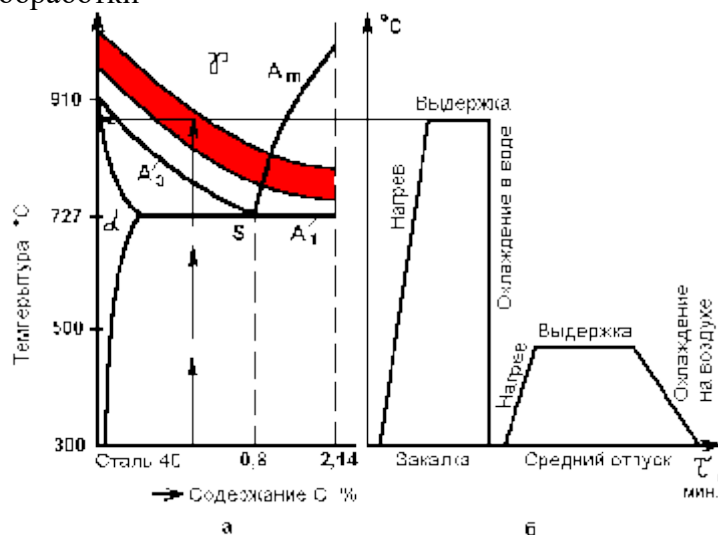


Рис. 3. Выбор оптимальной температуры закаливания стали (а) и отпуска (б)

Закалка сталей

Закалкой называется фиксация при комнатной температуре высокотемпературного состояния сплава. Основная цель закалки — получение высокой твердости, прочности и износостойкости. Для достижения этой цели стали нагревают до температур на 30 – 50°C выше линии GSK (рис..2), выдерживают определенное время при этой температуре и затем быстро охлаждают. Процессы, происходящие в сплаве на различных стадиях закалки, можно рассмотреть на примере эвтектоидной стали. В исходном отожженном состоянии эта сталь имеет структуру перлита (эвтектоидная смесь феррита и цементита). При достижении температуры A_1 (727 °C) произойдет полиморфное превращение, т.е. перестройка кристаллической решетки феррита (ОЦК) в решетку аустенита (ГЦК), вследствие чего растворимость углерода резко возрастает. В процессе выдержки весь цементит растворится в аустените и концентрация углерода в нем достигнет содержания углерода в стали, т.е. 0,8 %.

Следующий этап — охлаждение стали из аустенитной области до комнатной температуры — является определяющим при закалке. При охлаждении стали ниже температуры A_1 происходит обратное полиморфное превращение, т.е. решетка аустенита (ГЦК) перестраивается в решетку феррита (ОЦК) и при этом растворимость углерода уменьшается в 40 раз (с 0,8 до 0,02). Если охлаждение происходит медленно, то “лишний” углерод успевает выйти из решетки феррита и образовать цементит. В результате формируется структура

феррито-цементитной смеси. Если же охлаждение производится быстро, то после полиморфного превращения углерод остается вследствие подавления диффузионных процессов в решетке ОЦК. Образуется пересыщенный твердый раствор углерода в α -железе, который называется мартенситом.

Практической целью закалки является получение максимальной прочности и твердости стали. Достигается эта цель при следующих режимах: нагрев стали на 30 – 50^оС выше линии GSK, выдержка при этой температуре и охлаждение со скоростью $\geq V_{кр}$.

По температуре нагрева различают полную и неполную закалку. *Полная закалка* осуществляется из аустенитной области. После охлаждения с критической скоростью за-калки у всех углеродистых сталей образуется структура мартенсита. Полной закалке подвергают изделия из доэвтектоидных сталей, при этом исключается образование мягких ферритных включений. *Неполная закалка* – закалка из промежуточных, двухфазных областей ($A + \Phi$), ($A + ЦП$). В результате охлаждения с критической скоростью в доэвтектоидных сталях об-разуется структура $\Phi + M$, а в заэвтектоидных – $M + ЦП$. Неполной закалке подвергают инструмент из заэвтектоидной стали, поскольку наличие включений вторичного цемента увеличивает твердость закаленного инструмента, т.к. цементит по твердости превосхо-дит мартенсит

Отпуск. К важнейшим механическим свойствам сталей наряду с твердостью относится и пластичность, которая после закалки очень мала. Структура резко- неравновесная, возникают большие закалочные напряжения. Чтобы снять закалочные напряжения и получить оптимальное сочетание свойств для различных групп деталей, обычно после закалки проводят отпуск стали. Отпуском стали является термообработка, состоящая из нагрева закаленной стали до температуры ниже линии PSK (критическая точка A_1), выдержки при этой температуре и дальнейшего произвольного охлаждения. Этот процесс связан с изменением строения и свойств закаленной стали. При отпуске происходит распад мартенсита, переход к более устойчивому состоянию. При этом повышается пластичность, вязкость, снижается твердость и уменьшаются остаточные напряжения в стали. Механизм протекающих превращений при отпуске сталей – диффузионный, он определяется температурой и продолжительностью нагрева.

Первое превращение, протекающее в интервале 80 – 200^оС, соответствует выделению из мартенсита тонких пластин – карбида Fe_2C . Выделение углерода из решетки приводит к уменьшению степени ее тетрагональности. Полученный при этом мартенсит, имеющий степень тетрагональности, близкую к 1, называется отпущенным.

При нагреве закаленной стали выше 300^оС происходит полное выделение углерода из раствора и снятие внутренних напряжений. Сталь состоит из мелкодисперсной смеси феррита и цементита (троостит отпуска).

При нагреве до температуры выше 480^оС идет процесс коагуляции (укрупнения) карбидных частиц и максимальное снятие остаточных напряжений. Формируется структура сорбита отпуска.

В зависимости от температуры нагрева различают низкий, средний и высокий отпуск. Низкий отпуск проводят в интервале температур 80 – 250^оС для инструментов-изделий, которым необходимы высокая твердость и износостойкость. Получаемая структура МОТП или МОТП + ЦП (мартенсит отпуска + цементит вторичный).

Средний отпуск (350 – 500^оС) применяется для рессор, пружин, штампов и другого ударного инструмента, т.е. для тех изделий, где требуется достаточная твердость и высокая упругость. Получаемая структура – ТОТП (троостит отпуска).

Высокий отпуск (500 – 650^оС) полностью устраняет внутренние напряжения. Достигается наилучший комплекс механических свойств: повышенная прочность, вязкость и пластичность. Применяется для изделий из конструкционных сталей, подверженных воздействию высоких напряжений. Структура – СОТП (сорбит отпуска).

Термообработку, заключающуюся в закалке на мартенсит и последующем высоком отпуске, называют улучшением.

Нормализация. Нормализацией называется нагрев сталей на 30 — 50°С выше линии доэвтектоидных, а эвтектоидной и заэвтектоидных - выше линии Am, выдержка при этой температуре и последующее охлаждение на воздухе. После нормализации изделия из доэвтектоидной, заэвтектоидной и эвтектоидной сталей приобретают однородную структуру по сечению - пластинчатый сорбит. Сорбит представляет собой механическую смесь двух фаз феррита и цементита.

Нормализацию применяют для снижения внутренних напряжений, измельчения зерна после литья, для подготовки структуры к последующей операции термической обработки. Нагрев заэвтектоидной стали выше линии - Am при нормализации проводится с целью растворения цементитной сетки для улучшения обрабатываемости резанием и для подготовки структуры к закалке.

Отжиг сталей

Чтобы облегчить механическую или пластическую обработку стальной детали, уменьшают ее твердость путем отжига. Так называемый **полный** отжиг заключается в том, что деталь или заготовку нагревают до температуры 900° С, выдерживают при этой температуре некоторое время, необходимое для прогрева ее по всему объему, а затем медленно (обычно вместе с печью) охлаждают до комнатной температуры.

Внутренние напряжения, возникшие в детали при механической обработке, снимают **низкотемпературным** отжигом, при котором деталь нагревают до температуры 500—600° С, а затем охлаждают вместе с печью. Для снятия внутренних напряжений и некоторого уменьшения твердости стали применяют **неполный** отжиг — нагрев до 750—760° С и последующее медленное (также вместе с печью) охлаждение.

Разновидностью отжига стали является **гомогенизация** — создание однородной (гомогенной) структуры в сплавах путем ликвидации микронеоднородностей структуры сплава, возникающих при неравновесной кристаллизации расплава. При гомогенизации сплавы подвергаются т.н. диффузионному или гомонизирующему отжигу, что повышает пластичность и стабильность механических свойств сплава.

При гомогенизации сталь нагревается до температуры 1000 – 1100°С выдерживается при этой температуре для полного равномерного прогрева всего сечения образца и медленно охлаждается вместе с печью.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

ТЕМА: «ИЗУЧЕНИЕ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ МЕДИ: ЛАТУНИ, БРОНЗЫ»

Цель работы: ознакомление студентов с маркировкой и областью применения цветных металлов — меди и сплавов на ее основе: латуней и бронз; формирование умения расшифровки маркировки латуней и бронз.

Рекомендации для студентов: прежде чем приступить к выполнению практической части задания, внимательно ознакомьтесь с теоретическими положениями, а также лекциями в вашей рабочей тетради по данной теме.

Порядок выполнения:

1. Ознакомьтесь с теоретической частью.
2. Выполните задание практической части.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ:

Латуни.

Латуни могут иметь в своем составе до 45 % цинка. Повышение содержания цинка до 45 % приводит к увеличению предела прочности до 450 МПа. Максимальная пластичность имеет место при содержании цинка около 37 %.

По способу изготовления изделий различают латуни деформируемые и

литейные.

Деформируемые латуни маркируются буквой Л, за которой следует число, показывающее содержание меди в процентах, например в латуни Л62 содержится 62 % меди и 38 % цинка. Если кроме меди и цинка, имеются другие элементы, то ставятся их начальные буквы (О - олово, С - свинец, Ж - железо, Ф - фосфор, Мц - марганец, А - алюминий, Ц - цинк). Количество этих элементов обозначается соответствующими цифрами после числа, показывающего содержание меди, например, сплав ЛАЖ60-1-1 содержит 60 % меди, 1 % алюминия, 1 % железа и 38 % цинка.

Латуни имеют хорошую коррозионную стойкость, которую можно повысить дополнительно присадкой олова. Латунь ЛО70-1 стойка против коррозии в морской воде и называется "морской латуной".

Добавка никеля и железа повышает механическую прочность до 550 МПа.

Литейные латуни также маркируются буквой Л, После буквенного обозначения основного легирующего элемента (цинк) и каждого последующего ставится цифра, указывающая его усредненное содержание в сплаве. Например, латунь ЛЦ23А6Ж3Мц2 содержит 23 % цинка, 6 % алюминия, 3 % железа, 2 % марганца. Наилучшей жидкотекучестью обладает латунь марки ЛЦ16К4. К литейным латуням относятся латуни типа ЛС, ЛК, ЛА, ЛАЖ, ЛАЖМц. Литейные латуни не склонны к ликвации, имеют сосредоточенную усадку, отливки получают с высокой плотностью.

Латуни являются хорошим материалом для конструкций, работающих при отрицательных температурах.

Бронзы.

Сплавы меди с другими элементами кроме цинка называются *бронзами*.

Бронзы подразделяются на деформируемые и литейные.

При маркировке деформируемых бронз на первом месте ставятся буквы Бр, затем буквы, указывающие, какие элементы, кроме меди, входят в состав сплава. После букв идут цифры, показывающие содержание компонентов в сплаве. Например, марка БрОФ10-1 означает, что в бронзу входит 10 % олова, 1 % фосфора, остальное - медь.

Маркировка литейных бронз также начинается с букв Бр, затем указываются буквенные обозначения легирующих элементов и ставится цифра, указывающая его усредненное содержание в сплаве. Например, бронза БрО3Ц12С5 содержит 3 % олова, 12 % цинка, 5 % свинца, остальное - медь.

Оловянные бронзы При сплавлении меди с оловом образуются твердые растворы. Эти сплавы очень склонны к ликвации из-за большого температурного интервала кристаллизации. Благодаря ликвации сплавы с содержанием олова выше 5 % являются благоприятными для деталей типа подшипников скольжения: мягкая фаза обеспечивает хорошую прирабатываемость, твердые частицы создают износостойкость. Поэтому оловянные бронзы являются хорошими антифрикционными материалами.

Оловянные бронзы имеют низкую объемную усадку (около 0,8 %), поэтому используются в художественном литье.

Наличие фосфора обеспечивает хорошую жидкотекучесть. Оловянные бронзы подразделяются на деформируемые и литейные.

В *деформируемых бронзах* содержание олова не должно превышать 6%, для обеспечения необходимой пластичности, БрОФ6,5-0,15.

В зависимости от состава деформируемые бронзы отличаются высокими механическими, антикоррозионными, антифрикционными и упругими свойствами, и используются в различных отраслях промышленности. Из этих сплавов

изготавливают прутки, трубы, ленту, проволоку.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание:

1. Запишите название и цель работы.
2. Заполните таблицу:

Название сплава, его определение	Основные свойства сплава	Пример маркировки	Расшифровка марки	Область применения

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10

ТЕМА: «ИЗУЧЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ»

Цель работы: ознакомление студентов с маркировкой и областью применения цветных металлов – алюминия и сплавов на его основе; изучение особенностей применения алюминиевых сплавов в зависимости от их состава.

Рекомендации для студентов: прежде чем приступить к выполнению практической части задания, внимательно ознакомьтесь с теоретическими положениями, а также лекциями в вашей рабочей тетради по данной теме.

Порядок выполнения:

1. Ознакомьтесь с основными сведениями.
2. Выполните задание практической части.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ:

Принцип маркировки алюминиевых сплавов. В начале указывается тип сплава: Д - сплавы типа дюралюминов; А - технический алюминий; АК - ковкие алюминиевые сплавы; В - высокопрочные сплавы; АЛ - литейные сплавы.

Далее указывается условный номер сплава. За условным номером следует обозначение, характеризующее состояние сплава: М – мягкий (отожженный); Т - термически обработанный (закалка плюс старение); Н - нагартованный; П – полунангартованный.

По технологическим свойствам сплавы подразделяются на три группы: деформируемые сплавы, не упрочняемые термической обработкой; деформируемые сплавы, упрочняемые термической обработкой; литейные сплавы. Методами порошковой металлургии изготавливают спеченные алюминиевые сплавы (САС) и спеченные алюминиевые порошковые сплавы (САП).

Деформируемые литейные сплавы, не упрочняемые термической обработкой.

Прочность алюминия можно повысить легированием. В сплавы, не упрочняемые термической обработкой, вводят марганец или магний. Атомы этих элементов существенно повышают его прочность, снижая пластичность. Обозначаются сплавы: с марганцем - АМц, с магнием - АМг; после обозначения элемента указывается его содержание (АМгЗ).

Магний действует только как упрочнитель, марганец упрочняет и повышает коррозионную стойкость.

Прочность сплавов повышается только в результате деформации в холодном

состоянии. Чем больше степень деформации, тем значительно растет прочность и снижается пластичность. В зависимости от степени упрочнения различают сплавы нагартованные и полунатравленные (АМгЗП).

Эти сплавы применяют для изготовления различных сварных емкостей для горючего, азотной и других кислот, мало- и средненагруженных конструкций.

Деформируемые сплавы, упрочняемые термической обработкой.

К таким сплавам относятся дюралюмины (сложные сплавы систем алюминий - медь - магний или алюминий - медь - магний - цинк). Они имеют пониженную коррозионную стойкость, для повышения которой вводится марганец. Дюралюмины обычно подвергаются закалке с температуры 500⁰С и естественному старению, которому предшествует двух-, трехчасовой инкубационный период. Максимальная прочность достигается через 4.5 суток. Широкое применение дюралюмины находят в авиастроении, автомобилестроении, строительстве.

Высокопрочными стареющими сплавами являются сплавы, которые кроме меди и магния содержат цинк. Сплавы В95, В96 имеют предел прочности около 650 МПа. Основной потребитель - авиастроение (обшивка, стрингеры, лонжероны).

Ковочные алюминиевые сплавы АК, АК8 применяются для изготовления поковок. Поковки изготавливаются при температуре 380-450⁰С, подвергаются закалке от температуры 500-560⁰С и старению при 150-165⁰С в течение 6 часов.

В состав алюминиевых сплавов дополнительно вводят никель, железо, титан, которые повышают температуру рекристаллизации и жаропрочность до 300⁰С.

Изготавливают поршни, лопатки и диски осевых компрессоров, турбореактивных двигателей.

Литейные сплавы.

К литейным сплавам относятся сплавы системы алюминий - кремний (силумины), содержащие 10-13 % кремния.

Присадка к силуминам магния, меди содействует эффекту упрочнения литейных сплавов при старении. Титан и цирконий измельчают зерно. Марганец повышает антикоррозионные свойства. Никель и железо повышают жаропрочность.

Литейные сплавы маркируются от АЛ2 до АЛ20. Силумины широко применяют для изготовления литых деталей приборов и других средне- и малонагруженных деталей, в том числе тонкостенных отливок сложной формы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание для студентов:

2. Запишите название и цель работы.
3. Заполните таблицу:

Название сплава, его определение	Основные свойства сплава	Пример маркировки	Расшифровка марки	Область применения

6.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00172-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F5229B5F-A833-410C-B3ED-CE8BF0FDC40B.

Дополнительные источники:

1. С.Б. Покровский. Слесарно-сборочные работы. 2008 г.
2. Слесарно-сборочное дело Альбом. М.: «Академия», 2005г.
3. supermetalloved.narod.ru > index.htm «Материаловедение: образовательный ресурс | Главная».
4. pk13.ru > index.php... «тесты по материаловедению».
5. materiall.ru «Всё о материаловедении».
6. sanitarywork.ru > text/razdel...slesarno...tehnika...pri... «Слесарно-заготовительные операции при сварочных работах»

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.№57-уч от 19.05.2025.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ПРОФИЦИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ ПМ 01 ВЫПОЛНЕНИЕ ОБЩЕСЛЕСАРНЫХ РАБОТ**
(для лиц с ограниченными возможностями здоровья –
с различными формами умственной отсталости)

По программе профессиональной подготовки:
18559 «Слесарь-ремонтник»
Форма обучения: очная
Срок обучения: 10 месяцев
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский,
2025

Методические рекомендации способствуют эффективному выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. ПМ 01 Выполнение общеслесарных работ» является частью адаптированной программы профессионального обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья, выпускников специальной (коррекционной) школы; разработана с учетом требований Профессионального стандарта "Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2014 N 34287) 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: Мотовилов Михаил Анатольевич, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рецензент:

М.М. Гайсина

Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением

должность

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	4
2.ФОРМЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	7
3.СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ФОРМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	11
4.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	13

1.ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 01. «Основы общеслесарных работ» предназначены для обучающихся 18559 «Слесарь-ремонтник»

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по ПМ 01.

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 следующих компетенций. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: технологическое оборудование, инструмент и приспособления для технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности (ВПД) в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК): Вид профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника: **ВПД 1 Выполнение общеслесарных работ.**

ПК 1.1. Выполнять основные виды общеслесарных работ: разметку рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение, шабрение металла, сверление, зенкование и развертывание отверстий, клепку, пайку, лужение и склеивание, нарезание резьбы; подбирать материалы и выполнять смазку деталей и узлов.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выполнять ремонт приспособлений режущего и измерительного инструмента.

Общие компетенции выпускника:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 5. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 6. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда.

1.2. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения курса

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен:

иметь практический опыт:

- пользования слесарными инструментами, приспособлениями и оборудованием
- проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами;
- снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля;

уметь:

- выполнять слесарные работы: разметка, рубка, резка, правка, т.д.
- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;

знать:

- понятия, способы, методы выполнения слесарных работ: разметка, рубка, резка, правка,
- устройств и способы применения слесарными инструментами, приспособлениями.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, основной теоретический материал, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно - методическое и информационное обеспечение.

Перечень самостоятельной работы представлен в таблице 1

Таблица 1

Название темы	Кол-во часов	Вид самостоятельной работы	Форма контроля
Тема 1.1. Организация слесарных работ	10	Презентация рабочего места слесаря. Подготовительные операции. Размерная слесарная обработка. Пригоночные операции. Конспектирование изученного материала	Проверка презентации
Тема 1.2. Основы измерения	8	Составить таблицу. Классификация средств технических измерений.	Проверка таблицы.

2. ФОРМЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Написание конспекта

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение):

- 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.);
- 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

- *плановый конспект (план-конспект)* — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;
- *текстуальный конспект* — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);
- *произвольный конспект* — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);
- *схематический конспект* (контекст-схема) — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;
- *тематический конспект* — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;
- *опорный конспект* (введен В. Ф. Шаталовым) — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;
- *сводный конспект* — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;
- *выборочный конспект* — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

- *план (простой, сложный)* — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути;
- *выписки* — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;
- *тезисы* — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и сложные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);
- *цитирование* — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);

- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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.

Построение сводной (обобщающей) таблицы

Цель самостоятельной работы: усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы с помощью построения таблицы.

Сводная (обобщающая) таблица — концентрированное представление отношений между изучаемыми феноменами, выраженными в форме переменных.

Варианты задания:

- представить функциональные отношения между элементами какой-либо системы, выраженными в тексте в форме понятий или категорий;
- представить междисциплинарные связи изучаемой темы (дисциплины).

Правила составления таблицы:

- 1) таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;

- 2) название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
- 3) в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
- 4) при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
- 5) значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
- 6) таблица должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
- 7) если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
- 8) в больших таблицах после каждых пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- готовность студентов использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;
- усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы.

Использование граф-схемы

Цель самостоятельной работы: усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы и отражение их с помощью граф-схемы.

Схема — графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения данных.

Граф-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 с созданной граф-схемой.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- готовность студентов использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;
- усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы.

3.СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ФОРМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Оценка формы самостоятельной работы «Конспект»

1. *Соответствие конспекта плану содержания источника:*

- конспект соответствует плану содержания;
- конспект частично соответствует плану содержания: не более 2 замечаний;
- конспект частично соответствует плану содержания: 3 и более замечаний;
- конспект не соответствует плану содержания.

Отражение в конспекте основных положений источника и наличие выводов:

- основные положения отражены, выводы представлены;
- основные положения отражены, выводы не представлены;
- основные положения отражены частично, выводы частично представлены;
- основные положения не отражены, выводы не представлены.

2. *Ясность, лаконичность изложения:*

- изложение ясное и лаконичное;
- изложение имеет не более 2 замечаний по указанным параметрам;
- изложение имеет не более 3 замечаний по указанным параметрам;
- по указанным параметрам изложение имеет 4 и более замечаний.

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.

4.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1.Организация внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся в учреждении профессионального образования: методические рекомендации/ А.В. Щербаков.-Челябинск: ЧИРПО, 2017.-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»

УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом директора
ГАПОУ СО «Каменск-
Уральский агропромышленный
техникум»
С.И. Некрасова
Пр.№57-уч от 19.05.2025.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ ПМ 02 «ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН
И АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»**

(для лиц с ограниченными возможностями здоровья –
с различными формами умственной отсталости)

По программе профессиональной подготовки:

18559 «Слесарь-ремонтник»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 10 месяцев

Уровень освоения: технический

Каменск-Уральский,
2025

Методические рекомендации способствуют эффективному выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся профессионального модуля ПМ. 02. «Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и автомобильного транспорта» 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:

Мотовилов Михаил Анатольевич, преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензент:

М.М. Гайсина
Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением
должность

ГАПОУ СО «КУАТ»
место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	4
2.ФОРМЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	8
3.СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ФОРМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	12
4.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	14

1.ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 02. «Основы технологий слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта»

предназначены для обучающихся 18559 «Слесарь-ремонтник»

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по ПМ 02.

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 следующих компетенций. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: технологическое оборудование, инструмент и приспособления для технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности (ВПД) в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК): Вид профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника: **ВПД 2 Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и автомобильного транспорта.**

ПК 2.1. Выполнять элементы работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и автомобильного транспорта.

ПК 2.2. Выявлять причины несложных неисправностей сельскохозяйственных машин и автомобилей.

ПК 1.3. Выполнять ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

Общие компетенции выпускника:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 5. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 6. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда.

1.2. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения курса

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен:

иметь практический опыт:

- планировать и организовывать работы производственного поста, участка; проверку качества выполняемых работ; оценку экономической эффективности производственной деятельности;
- обеспечение безопасного труда на производственном участке;
- разборки и сборки агрегатов и узлов сельскохозяйственных машин;
- технического контроля эксплуатируемого транспорта;
- осуществления технического обслуживания и ремонта, сельскохозяйственных машин;
- проводить технические измерения соответствующим инструментом и приборами;
- выполнять ремонт деталей, сельскохозяйственных машин;
- снимать и устанавливать агрегаты и узлы, сельскохозяйственных машин;
- использовать диагностические приборы и технического оборудования;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию, сельскохозяйственных машин.

уметь:

- осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта, сельскохозяйственных машин;
 - осуществлять технический контроль, сельскохозяйственных машин;
 - оценивать эффективность производственной деятельности;
 - осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
 - анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;
 - выполнять метрологическую проверку средств измерений;
 - выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;
 - снимать и устанавливать агрегаты и узлы, сельскохозяйственных машин;
 - определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту;
 - определять способы и средства ремонта;
 - применять диагностические приборы и оборудование;
- использовать специальный инструмент, приборы, оборудование.

знать:

- основные методы обработки деталей сельскохозяйственных машин;
- устройство и конструктивные особенности обслуживаемых сельскохозяйственных машин;
- назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых сельскохозяйственных машин;
- технологии технических условий на регулировку и испытание отдельных механизмов виды и методы ремонта;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, основной теоретический материал, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно - методическое и информационное обеспечение.

Перечень самостоятельной работы представлен в таблице 1

Таблица 1

Название темы	Кол-во часов	Вид самостоятельной работы	Форма контроля
Тема 1.1. Введение в профессию	8	Презентация сборочного участка Конспектирование изученного материала	Проверка презентации
Тема 1.2. Общие вопросы технологии сборки	10	Составить таблицу. Технологические требования к машинам, сборочным единицам и деталям.	Проверка таблицы.
Тема 1.3. Неподвижные неразъемные соединения и их сборка	10	Составит технологическую схему неразъемных соединений. Последовательность выполнения неразъемных соединений. Опорный конспект.	Проверка технологической схемы неразъемных соединений. Последовательность выполнения неразъемных соединений. Проверка конспекта.
Тема 1.4. Сборка механизмов передачи	10	Презентация ременные, цепные ,зубчатые, фрикционные передачи.	Проверка презентации и испытания машин после ремонта.

движения			
Тема 1.5. Сборка неразъемных соединений	6	Доклад. Особенности заклепочных, паяных, клеевых соединений.	Заслушивание докладов.

2. ФОРМЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Написание конспекта

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.

Конспект (от лат. conspectus — обзор, изложение):

- 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.);
- 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

Виды конспектов:

- *плановый конспект (план-конспект)* — конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации;
- *текстуальный конспект* — подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями);
- *произвольный конспект* — конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.);
- *схематический конспект* (контекст-схема) — конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ;
- *тематический конспект* — разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы;
- *опорный конспект* (введен В. Ф. Шаталовым) — конспект, в котором содержание источника информации закодировано с помощью графических символов, рисунков, цифр, ключевых слов и др.;
- *сводный конспект* — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции;
- *выборочный конспект* — выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования:

- *план (простой, сложный)* — форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути;
- *выписки* — простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст;
- *тезисы* — форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и сложные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные);
- *цитирование* — дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания:

- 1) определить цель составления конспекта;
- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;

- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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.

Построение сводной (обобщающей) таблицы

Цель самостоятельной работы: усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы с помощью построения таблицы.

Сводная (обобщающая) таблица — концентрированное представление отношений между изучаемыми феноменами, выраженными в форме переменных.

Варианты задания:

- представить функциональные отношения между элементами какой-либо системы, выраженными в тексте в форме понятий или категорий;
- представить междисциплинарные связи изучаемой темы (дисциплины).

Правила составления таблицы:

- 1) таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;

- 2) название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
- 3) в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
- 4) при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
- 5) значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
- 6) таблица должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
- 7) если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
- 8) в больших таблицах после каждых пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- готовность студентов использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;
- усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы.

Использование граф-схемы

Цель самостоятельной работы: усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы и отражение их с помощью граф-схемы.

Схема — графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения данных.

Граф-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 с созданной граф-схемой.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- готовность студентов использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;
- усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы.

3.СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ФОРМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Оценка формы самостоятельной работы «Конспект»

1. *Соответствие конспекта плану содержания источника:*

- конспект соответствует плану содержания;
- конспект частично соответствует плану содержания: не более 2 замечаний;
- конспект частично соответствует плану содержания: 3 и более замечаний;
- конспект не соответствует плану содержания.

Отражение в конспекте основных положений источника и наличие выводов:

- основные положения отражены, выводы представлены;
- основные положения отражены, выводы не представлены;
- основные положения отражены частично, выводы частично представлены;
- основные положения не отражены, выводы не представлены.

2. *Ясность, лаконичность изложения:*

- изложение ясное и лаконичное;
- изложение имеет не более 2 замечаний по указанным параметрам;
- изложение имеет не более 3 замечаний по указанным параметрам;
- по указанным параметрам изложение имеет 4 и более замечаний.

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.

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»

УТВЕРЖДЕНЫ

Приказом директора

ГАПОУ СО «Каменск-Уральский
агропромышленный техникум»

С.И. Некрасова

Пр.№57-уч от 19.05.2025.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФК.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
(для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой
умственной отсталости)**

Для профессиональной подготовки рабочих с ОВЗ:

Программа профессиональной подготовки:

«18559 Слесарь-ремонтник»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 10 мес.

Уровень освоения: базовый

г. Каменск-Уральский

2025

Настоящий комплект методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по ФК.00 Физическая культура является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по профессии «18559 Слесарь-ремонтник для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости.

Адаптированная программа учебной ФК.00 Физическая культура разработана с учетом особенностей психофизического развития обучающихся.

Разработчик:

Хаерзаманова Ирина Руслановна, преподаватель I квалификационной категории ГАПОУ СО «КУАТ»

Рецензент:

М.М. Гайсина

Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением

должность

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

Содержание

№	Оглавление	Страница
1	Пояснительная записка	4
2.	Перечень самостоятельных работ по дисциплине «Физическая культура»	7
3.	Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной работы	10
3.1.	Методические рекомендации по написанию реферата	10
3.2.	Методические рекомендации по составлению презентаций	14
3.3.	Методические рекомендации по разработке и выполнения комплекса упражнений	17
3.4.	Методические рекомендации по разработке и выполнения доклада	18
4.	Критерии оценки результатов самостоятельной работы.	19
4.1	Критерии оценивания реферата	19
4.2	Критерии оценивания презентации	20
4.3	Критерии оценивания по разработке и выполнения комплекса упражнений	20
4.4	Критерии оценивания подготовке к контрольной работе, зачёту	21
5.	Заключение	21
6.	Информационное обеспечение методических рекомендаций	22
	Темы самостоятельных работ	23
	Темы докладов	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ предназначены для проведения текущего контроля по учебной дисциплине **ФК.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА** является частью адаптированной основной программы профессиональной подготовки по рабочей профессии для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с легкой и умеренной формой умственной отсталости; разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по рабочей профессии начального профессионального образования (далее – НПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 363 от 30.09.2009; федерального государственного стандарта начального профессионального образования по профессии «18559 Слесарь-ремонтник», утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.04.2022 N 235 (зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 N 68567).

Комплект методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ разработан на основе адаптированной рабочей программы по **ФК.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА** и методических рекомендаций по формированию фонда оценочных средств для подготовки специалистов начального профессионального образования.

Полный комплект включает перечень практических работ, комплект разноуровневых задач, тестовых заданий, а также самостоятельные работы обучающихся, направленные на проверку сформированности всей совокупности образовательных результатов, заявленных во ФГОС и адаптированной рабочей программы **ФК.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Используемые термины и определения, сокращения

УД	учебная дисциплина;
МДК	междисциплинарный курс;
КОС	контрольно-оценочные средства;
ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт;
ОК	общие компетенции;
ПК	профессиональные компетенции

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате освоения дисциплины «Физическая культура» обучающийся с ограниченными возможностями здоровья - с различными формами умственной отсталости должен

уметь:

- выполнять предложенные комплексы упражнений утренней и корригирующей гимнастики с учетом индивидуальных особенностей организма;
- выполнять технические действия и нормативы в соответствии с требованиями программы.
- выполнять комплексы общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств, адаптивной (лечебной) физической культуры с учетом состояния здоровья и физической подготовленности;
- осуществлять наблюдения за своим физическим развитием и физической подготовленностью, контроль за техникой выполнения двигательных действий и режимами физической нагрузки; (дневник самоконтроля)
- соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений и проведении туристических походов;
- осуществлять судейство внутригрупповых и техникума соревнований.
- уметь формировать комплексы физических упражнений коррекционного воздействия;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- проведения самостоятельных занятий по формированию индивидуального телосложения и коррекции осанки, развитию физических качеств, совершенствованию пластики и красоты движений.
- включения занятий физической культурой и спортом в активный отдых и досуг.
- осуществлять элементарную оценку преобразований в организме под влиянием двигательной деятельности;
- распределять физические упражнения по выраженности оздоровительного эффекта;
- обеспечивать оптимальный выбор и рациональное применение физических упражнений для решения конкретных оздоровительных задач;
- составлять комплекс оздоровительных упражнений, демонстрировать его на практике.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для повышения общей работоспособности, предупреждения наиболее распространенных отклонений в состоянии здоровья (закаливания организма и предупреждения простудных заболеваний).

знать:

- роль физической культуры и спорта в формировании здорового образа жизни, организации активного отдыха и профилактики вредных привычек;
- основы формирования двигательных действий и развития физических качеств;
- способы закаливания организма и основные приемы самомассажа;
- особенности подбора и применения ФУ при имеющемся диагнозе;
- вклад рационально организованной двигательной активности в качество и продуктивность повседневной жизнедеятельности (высокая работоспособность, результативность учебной деятельности, удовлетворительное эмоциональное состояние);
- действие физических упражнений в отношении функционального состояния отдельных органов и систем, в отношении процессов роста и развития;
- условия проявления оздоровительного эффекта физических упражнений, пути повышения эффективности физических упражнений с оздоровительной направленностью;
- принципы и правила конструирования комплексов физических упражнений с различными целевыми установками оздоровительного характера.

Формы самостоятельной работы

1. Поиск информации в различных источниках и ее практическая обработка.
2. Исследовательская работа.
3. Составление информационных моделей объектов и их анализ.

Контроль выполнения самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы студента контролируются

преподавателем. Эти результаты учитываются в ходе текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине ФК.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА. Наиболее целесообразной формой оценки результатов работы является балльная система. При оценке результатов самостоятельной работы студента учитывается уровень сложности задания.

Критерии оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на уроке, при тестировании, на семинаре, при защите рефератов и проектов.

Виды самостоятельных работ

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Виды самостоятельные работы студентов

- подготовка докладов и информационных сообщений на заданные темы
- занятия в секциях по видам спорта.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной самостоятельные работы студентов, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

2. Перечень самостоятельных работ по дисциплине «Физическая культура»

№ и название темы	Наименование самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Колво часов	Формы выполнения
Тема 1.1. Теоретические занятия	Подготовка докладов на темы: Спорт в физическом воспитании студентов. Физическая культура, как часть физического и спортивного совершенствования.	Физическая культура студента. –м.: Изд-во «Гардарики», 2014 Ильинич В.И. Интернет-ресурсы www.ebi.Ru/mobules/php	5	Доклад
Тема 2. Бег на короткие дистанции.	Составление комплекса ОРУ для занятий легкой атлетикой. Тренировки в оздоровительном беге от 60 м до 100 м.	Самоконтроль при занятиях физической культурой. 2015 Дубровский В.Л., Гоговцев П.И.	5	Демонстрация комплекса ОРУ
Тема 3. Бег на средние дистанции	Подготовка докладов на тему: техника безопасности на уроках легкой атлетикой. Тренировки в оздоровительном беге от 200 м до 500 м.	Врачебный контроль при занятиях физической культурой. 2014, Демин Д.Ф	5	Доклад Контрольные нормативы по данному виду
Тема 4. Бег на длинные дистанции.	Составление и демонстрация комплекса ОРУ для занятий легкой атлетикой. Тренировки в оздоровительном беге от 1000 м до 1500 м.	Физкультура и профессия.- М.: ФК и спорт,2014, Полиевский И.Д.	3	Демонстрация комплекса ОРУ Контрольные нормативы по данному виду
Тема 5. Эстафетный бег.	Подготовка докладов на темы: техника безопасности на уроках легкой атлетикой. Тренировки в беге от 50 м до 100 м.	Врачебный контроль при занятиях физической культурой. 2014, Демин Д.Ф.	2	Доклад
Тема 6. Метание гранаты, мяча, толкание ядра	Составление и демонстрация комплекса ОРУ для занятий легкой атлетикой.	Психология физического воспитания и спорта./ Под ред. Т.Т. Джамгарова и Д.Ц. Лунина.- М.: ФиС,2015	2	Контрольные нормативы по данному виду
Тема 7. Прыжок в длину с места, с разбега.	Составление и демонстрация комплекса ОРУ для занятий легкой атлетикой.	Самостоятельные занятия во вне урочное время. 2012, Иванова М.А.	2	Контрольные нормативы по данному виду

Тема 8. Волейбол	Ознакомление с правилами игры в волейбол. Научится судить волейбол. Уметь заполнять протокола и итоговые таблицы по волейболу. Занятия в кружках и секциях.	Клещев Ю.Н., Фурманов А.Г. Юный волейболист. Учебник - М.: ФиС, 2015г. -231с.	9	Уметь играть в волейбол. Демонстрировать знания правил игры.
Тема 9. Баскетбол	Ознакомится с правилами игры в баскетбол, знать и понимать правила судейства баскетбола.	www.basket.ru - Вэб-сайт Российской федерации баскетбола	5	Уметь играть в баскетбол. Демонстрировать знания правил игры.
Тема 10. Футбол	Выучить правила игры, знать и понимать. Научится судить футбол.	Правила игры в футбол. - М.: АСТ, Астрель, 2014. - 112 с.	5	Уметь играть в футбол. Демонстрировать знания правил игры.
Тема 12. Настольный теннис	Выучить правила игры, знать и понимать. Научится судить н/теннис	Барчукова Г.В настольный теннис. Правила игры, судейство и организация соревнований – М.: Физическая культура и Спорт, 2015г.	3	Уметь играть в футбол. Демонстрировать знания правил игры
Тема 13. Дартс	Выучить правила игры, знать и понимать. Научится судить. Участие в судействе соревнований.	Константинов В.В. Спортивная игра Дартс и правила соревнований: Учебное пособие. – СПб, 2015.	3	Уметь играть в дартс. Демонстрировать знания правил игры
Тема 14. Шашки	Выучить правила игры, знать и понимать. Научится судить соревнования по шашкам.	Б.М.Герцензон, Л.М.Рамм «Учитесь играть в шашки». М.: Физическая культура и Спорт, 2015г.	3	Уметь играть в дартс. Демонстрировать знания правил игры
Тема 15. Шахматы	Выучить правила игры, знать и понимать. Научится судить соревнования по шахматам.	Лонгригг, Д. Шахматы / Д. Лонгригг. - М.: АСТ, Астрель, 2015. - 256 с.	4	Уметь играть в шахматы. Демонстрировать знания правил игры
Тема 16. Пулевая стрельба	Выучить правила поведения при стрельбе. знать и понимать	Спортивная стрельба. Учебник для институтов физической культуры. Изд. "Физкультура и спорт. М.,2016г.	6	Реферат по техники безопасности при стрельбе
Тема 17. Рукопашный бой	В парах выполнение защитных приемов от захватов. Ударов. Познакомиться с литературой	Борьба самбо Харлампиев А.А. Учебное пособие.	7	Продемонстрировать защитные

	по самбо	Издательство: "Воениздат" Москва, 1952		приемы от захватов, ударов.
Тема 18. ОФП (общая физическая подготовка).	Определение признаков утомления и перетренированности, меры по их предупреждению (работа с дневником самоконтроля).	Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и массаж: Учебник для колледжей / - М.: -Медиа, 2013. - 528с.	5	Реферат по утомлению и перетренированности, меры по их предупреждению.
Тема 19. Атлетическая гимнастика	Самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду атлетической гимнастики.	Фохтин В.Г.: Атлетическая гимнастика без снарядов. - М.: Физкультура и спорт, 1991	6	Продемонстрировать занятие по атлетической гимнастики
Тема 20. Гиревой спорт.	Развитие силовых качеств – упражнения с отягощением, гири, гантелями, штангой, подтягивание, отжимание в упоре лежа. Самоконтроль: Значение самоконтроля для гиревика, частота сердечных сокращений, динамометрия, вес тела, спирометрия, кровяное давление.	Архангородский В.С. Гиревой спорт. – К.: Здоровья, 2015. – 152 с.	8	Реферат по теме: Значение самоконтроля для гиревика

3.Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной работы

3.1 Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат (от лат. *referre* – 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.

Реферат отвечает на вопрос – что содержится в данной публикации (публикациях).

Однако реферат – не механический пересказ работы, а изложение ее сущности.

Функции реферата

Информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная.

Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата, а также от того, кто и для каких целей их использует.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. 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.
3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. 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.
5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. 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 (даже если наука уже давно дала ответ на этот вопрос, студент, только знакомящийся с соответствующей областью знаний, будет вынужден искать ответ заново, что даст толчок к развитию проблемного, исследовательского мышления).

Поиск источников.

Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача студента – 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.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучаемого на предметные и именные указатели.

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. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

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.

Требования к введению.

Введение – начальная часть текста. Оно имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении. 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.

Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты.

Заключение.

Заключение – последняя часть текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь 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.

В список включают все использованные в процессе работы источники независимо от того, где они опубликованы (в отдельном издании, сборнике, журнале и т.д.).

Нумерация библиографического списка литературы – сплошная от первого до последнего названия.

Количество источников в списке литературы зависит от степени разработанности темы и отражении ее в документальных потоках. Примерное количество источников для реферата работы - 10.

В библиографическом списке литературы перед фамилией автора или названием работы ставится порядковый номер арабскими цифрами с точкой. Далее - библиографическая запись документа, составленная по приведенным ниже правилам. Каждый литературный источник начинается с новой строки. Список помещается в конце научной работы перед приложениями. Для удобства пользования работой литература в списке располагается не хаотично, а систематизируется в определенном порядке.

Официальные документы (законы, указы, постановления) рекомендуется размещать в начале списка. Иностранные источники помещаются в конце списка, после перечня всех источников на языке научной работы.

Список литературы составляют непосредственно по данным печатного издания или выписывают из каталогов и библиографических указателей полностью, без пропусков каких-либо элементов, сокращений заглавий и т.п.

Исходя из ГОСТ список литературы оформляется посредством указания обязательных элементов описания библиографического источника.

- Основными элементами описания литературного источника являются: ФИО автора (авторов / редактора);
- Наименование произведения (название книги);
- Наименование издательства;
- Год издания;
- Количество страниц в издании.

Итогом самостоятельной работы является выступление с рефератом на семинаре (защита реферата).

Подготовка к защите реферата

- выступление должно быть эмоциональное и короткое по времени (не более 5-7 минут) с использованием интересных, актуальных примеров;
- употребляйте только понятные аудитории термины;
- хорошо воспринимается рассказ, а не чтение текста с листа;
- во время выступления используйте наглядный материал (картинки, плакаты);
- постарайтесь предупредить возможные вопросы.

Рекомендации выступающему

- начните свое выступление с приветствия аудитории;
 - огласите название вашего реферата, сформулируйте его основную идею и причину выбора темы;
 - не забывайте об уважении к слушателям в течение всего выступления (не поворачивайтесь к аудитории спиной, говорите внятно);
 - поблагодарите слушателей за внимание;
 - старайтесь ответить на все вопросы аудитории.
- Ориентировочное время выполнения: 2 часа

3.2. Методические рекомендации по составлению презентаций

Структура презентации

1. Титульный лист.
2. Слайд с фотографией автора (желательно), информацией об авторе и контактной информацией (почта, телефон).
3. Содержание с кнопками навигации.
4. Основные пункты презентации.
5. Заключение (выводы).
6. Список источников.
7. Завершающий слайд. Обычно слайд содержит благодарность за внимание и контактную информацию об авторе.

Примечания:

- Разрешается объединять слайд №1 и слайд №2.
 - На титульном листе необходимо разместить в верхней части слайда название организации (учреждения), которую Вы представляете. По центру слайда – тема презентации, затем, чуть ниже и с выравниванием по правому краю, – информации о составителе и в самом низу по центру – город и дата создания.
 - На 2 слайде размещается фотография автора и информация о нём, контактная информация.
 - Используйте навигацию для обеспечения интерактивности и нелинейной структуры презентации. Это расширит её область применения. (Навигация - ссылки и кнопки, которые обеспечивают переход на нужный раздел из оглавления, и возврат к оглавлению).
 - Кнопки навигации нужны для быстроты перемещения внутри презентации (оформляются с помощью гиперссылок). Навигация должна быть настолько удобна, чтобы к любому слайду можно было добраться в 1-3 щелчка.
- Список источников должен быть с подробным указанием исходных материалов (откуда взяты иллюстрации, звуки, тексты, ссылки). Кроме адресов из Интернета нужно указывать ещё и печатные издания.

Общие требования к оформлению презентаций

1. Технические условия демонстрации должны соответствовать целям презентации.
2. Презентация должна соответствовать особенностям целевой аудитории, поэтому при подготовке презентации рекомендуется представить себя на месте слушателя.
3. Необходимо наличие единого стилевого оформления для всех слайдов.
4. В стилевом оформлении презентации нежелательно использовать более 3х цветов (один для фона, один для заголовков, один для текста), нежелательно также использовать фотографии и рисунки в качестве фона.
5. На одном слайде нежелательно использовать больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов (объектов, элементов).
6. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
7. Логотип на слайде должен располагаться справа снизу (слева наверху).
8. Логотип должен быть простой и лаконичной формы.

9. Оформление слайдов (в том числе и анимационное) не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.
10. При сочетании материалов различных типов: текста, графики, видео следует учитывать специфику их комбинирования и время восприятия.

Оформление и расположение информационных блоков на слайде

1. Если у Вас мало навыков создания собственного фона – желательно использовать встроенные шаблоны. При использовании стандартного шаблона лучше изменять только рекомендуемые цвета шрифтов, оставляя фон без изменений.
2. Рекомендуется использовать в презентации следующие типы слайдов:
3. «Титульный слайд» для начальных и конечных слайдов;
4. «Заголовок и текст» - для планов и основного текста;
5. «Заголовок, текст, объект» - для слайдов с рисунками.
6. Тип слайда выбирается при его создании или вызове опции «Разметка слайда» в контекстном меню.
7. Каждый слайд должен иметь заголовок, который необходимо оформлять в стандартной рамке, не прибегая к объемному тексту (WordArt).
8. Рекомендуется указывать дату только на титульном слайде, а не на всех подряд.
9. Тема располагается по центру титульного слайда.
10. В нижнем правом углу необходимо обозначить свою ФИО, должность, место работы.
11. Внизу, по центру прописывается город и год, в котором выполнена презентация.
12. На слайдах необходимо расположить тезисы – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, но не наоборот;
13. Необходимо учитывать контраст цвета фона и шрифта.
14. Точка в конце заголовка не ставится. Между предложениями ставиться точка с запятой.
15. Не рекомендуется писать длинные многострочные заголовки (предельная длина заголовка – 9 слов).
16. Слайды не могут иметь одинаковые заголовки. Если необходимо назвать несколько слайдов одинаково, то рекомендуется писать в конце (1), (2), (3) или продолжение: Продолжение 1, Продолжение 2.
17. Информационных блоков на слайде не должно быть слишком много (3-6, не более).
18. Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 50% слайда.
19. Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.
20. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.
21. Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.
22. Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда.
23. Логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике её изложения.
24. Проще считывать информацию расположенную горизонтально, а не вертикально.
25. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
26. Форматировать текст желательно по ширине (исключение – заголовки и некоторые части схем, диаграмм).
27. Не допускать «рваных» краёв текста.
28. Уровень запоминания информации зависит от её расположения на экране (в левом верхнем углу слайда располагается самая важная информация).

Основные ошибки в оформлении презентаций:

- отсутствие титульного листа;
- отсутствие содержания;
- в заголовках слайдов присутствует точка (точка не должна ставиться);
- отсутствие интуитивно понятной навигации по слайдам;

- слишком пёстрые фоны, на которых не виден текст;
- наличие большого количества текста на одном слайде, в особенности мелкого;
- присутствие множества неоправданных различных технических эффектов (анимации), которые отвлекают внимание от содержательной части;
- неоправданное использование списков;
- большое количество объектов WordArt с волной и тенями (не рекомендуется часто использовать, так как они затрудняют чтение текста);
- подчёркивание, похожее на ссылки (не рекомендуется применять во избежание ошибок);
- использование курсива для большого блока текста (затрудняет и замедляет скорость чтения и восприятия текста);
- использование заглавных букв для большого блока текста.

Критерии оценивания презентаций:

- полнота раскрытия темы;
- структуризация информации;
- наличие и удобство навигации;
- отсутствие грамматических, орфографических и речевых ошибок;
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- наличие и грамотное оформление обязательных слайдов (титальный, о проекте, список источников, содержание);
- обоснованность и рациональность использования средств мультимедиа и анимационных эффектов;
- применимость презентации для выбранной целевой аудитории;
- грамотность использования цветового оформления;
- использование авторских иллюстраций, фонов, фотографий, видеоматериалов;
- наличие, обоснованность и грамотность использования фонового звука;
- логичное размещение и комплектование объектов;
- единый стиль слайдов.

3.3. Методические рекомендации по разработке и выполнения комплекса упражнений

Для разработки комплекса упражнений студенту необходимо использовать учебник по физической культуре или найти информацию в сети интернет. Выписать задачи, которые необходимо решить (на развитие каких физических качеств направлен комплекс). Выписать принципы составления комплекса упражнений, составить комплекс упражнений.

Приступая к выполнению физического упражнения, необходимо внимательно и несколько раз прочитать методику выполнения данного упражнения. Далее, следуя методике, выполнить пошагово упражнение в необходимом количестве. Не стоит стремиться к достижению высоких результатов в кратчайшие сроки. Это может привести к перегрузке организма и переутомлению.

Составляя план тренировки, необходимо включать упражнения для развития всех двигательных качеств.

Физиологические принципы самостоятельных занятий:

1. доступность и индивидуализация занятий, основанная на правильном чередовании нагрузок и отдыха с учетом тренированности и переносимости нагрузок;
2. постепенное повышение требований (динамичность);
3. последовательность занятий и взаимосвязь между различными сторонами их содержания.

Существуют три общепринятые формы самостоятельных занятий:

1. Ежедневная утренняя гимнастика.
2. Ежедневные физические упражнения в режиме рабочего дня.
3. Самостоятельные занятия физкультурой и спортом (не реже, 3 раз в неделю).

Ориентировочное время занятий – 1 час

Методические рекомендации по разработке и выполнения доклада

Доклад - это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Деятельность преподавателя:

- выдаёт темы докладов-
- определяет место и сроки подготовки доклада: домашняя работа
- оказывает консультативную помощь студенту: по графику проведения консультаций;
- определяет объём доклада: 5-6 листов формата А4, включая титульный лист и содержание;
- указывает основную литературу:
- оценивает доклад в контексте занятия.

Деятельность студента:

- собирает и изучает литературу по теме;
- выделяет основные понятия;
- вводит в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформляет доклад письменно и иллюстрирует компьютерной презентацией;
- сдаёт на контроль преподавателю и озвучивает в установленный срок.

Инструкция докладчикам и содокладчикам

Докладчики и содокладчики - основные действующие лица. Они во многом определяют содержание, стиль, активность данного занятия. Сложность в том, что докладчики и содокладчики должны знать и уметь:

- сообщать новую информацию
- использовать технические средства
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 10 мин.; содокладчик - 5 мин.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название доклада
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока должны сопровождаться иллюстрациями разработанной компьютерной презентации.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы.

4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы.

4.1 Критерии оценивания реферата

При оценивании реферата учитывается:

- письменная грамотность;
- актуальность темы исследования, ее научность, логическая последовательность изложения;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала, грамотность раскрытия темы;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата стандартам;
- практическое применение (использование);
- культура выступления;
- соблюдение временного регламента;
- ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата:

обозначена проблема и обоснована её актуальность, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание изучаемой темы.

4.2 Критерии оценивания презентации

При оценивании презентации учитывается:

- актуальность темы исследования, ее научность, логическая последовательность изложения;
- соответствие содержания теме презентации;
- логическая структура презентации (понятная навигация);
- стиль оформления презентации;
- рациональное использование графических объектов;
- рациональное использование анимационных эффектов;
- грамотность (наличие грамматических и синтаксических ошибок);
- культура выступления при представлении презентации.

Оценка «отлично» ставится, если содержание презентации соответствует заданной теме, выполнены все требования к содержанию, оформлению и представлению презентации.

Оценка «хорошо» ставится, если содержание презентации соответствует заданной теме, но допущены недочёты оформления и представлению презентации.

Оценка «удовлетворительно» если содержание презентации соответствует заданной теме, но имеются неточности в изложении материала, имеются упущения в оформлении.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если тема презентации не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; презентация учащимся не представлена.

4.3 Критерии оценивания по разработке и выполнения комплекса упражнений

При разработке комплекса упражнений учитывается:

Исходный показатель соответствующему уровню подготовленности, предусмотренному обязательным минимумом подготовке и программой физического воспитания, которая отвечает требованиям государственного стандарта и обязательного минимума содержания обучения по физической подготовленности за определенный период времени.

Физическое упражнение выполнено с соблюдением методики и необходимое количество раз – «отлично»

Физическое упражнение выполнено с соблюдением методики, в неполном количестве – «хорошо»

Физическое упражнение выполнено с нарушением методики и в неполном количестве – «удовлетворительно»

Физическое упражнение не выполнено – «неудовлетворительно»

4.4 Критерии оценивания подготовке к контрольной работе, зачёту

- уровень соответствия оформления указанным требованиям;

- уровень освоения студентам учебного и дополнительного материала.

Формы контроля дифференцированный зачет

5. Заключение

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Это выполненные задания, упражнения, сдача контрольных нормативов.

Таким образом, широкое использование методов самостоятельной работы, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает столь важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

6. Информационное обеспечение методических рекомендаций

Основные источники:

1. Портнов Ю.М. Баскетбол: Учебник-М; Ф.К. и спорт, 2014г.
2. Жеребцов А.В. ФК и труд –М 2015г.
3. Физиология мышечной деятельности: Учебник для институтов ФК /под. ред. Я.М. Кода-М.; ФК и спорт 2014г.
4. Железняк Ю.В. 120 уроков по волейболу-М; ФК и спорт 2014г.
5. Легкая атлетика : Уч. пос. для студентов ФК / под.ред. Н.Г. Озолина 2015г.
6. Ковалева В.Д. Спортивные игры: Уч. для студентов пед. инст. «Физическое воспитание» - М; Просвещение . 2015г.
7. Дубровский В.Л. , Гоговцев С.А. Самоконтроль при занятиях ФК – 2015г.
8. Демин Д.Ф. Врачебный контроль при занятиях ФК 2014г.

Дополнительные источники:

1. .Физическая культура студента. –м.: Изд-во «Гардарики»,2014 Ильинич В
2. Самоконтроль при занятиях физической культурой. 2015 Дубровский В.Л., Гоговцев П.И.
3. .Профилактика спортивного травматизма с помощью восстановительного массажа.- Киев, 2015, Васичкин В.И.
4. Врачебный кантроль при занятиях физической культурой. 2014, Демин Д.
5. Психология физического воспитания и спорта./ Под ред. Т.Т. Джамгарова и Д.Ц. Лунина.- М.: ФиС,2015
6. Методика развития физических качеств. Уч. Пос.Богатырев В.С. 2014
7. Физкультура и профессия.- М.: ФК и спорт,2015, Полиевский И.Д.
8. Развитие двигательных способностей в процессе самостоятельных занятий. 2015, Харитонов М.В.
9. Самостоятельные занятия во вне урочное время. 2014, Иванова М.А.

Электронные источники:

1. www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).

2. www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»).
3. www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).
4. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009).
5. <http://lib.sportedu.ru> Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту
6. http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/ Физическая культура студента. Электронный учебник.
7. <http://sportlaws.infosport.ru> Спортивное право в сфере физической культуры и спорта.
8. <http://www.sportreferats.narod.ru/> Рефераты на спортивную тематику
9. <http://www.trainer.h1.ru/> - сайт учителя физ.культуры
10. http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=22924&lib_no=32922&tmpl=lib сеть творческих учителей/сообщество учителей физ.культуры

Темы самостоятельных работ

Раздел I

1. Физическая культура в здоровом образе жизни.
2. Значение ФК для всестороннего развития личности.
3. Утренняя гимнастика в режиме дня.
4. Личная и общественная гигиена на занятиях по физической культуре.
5. Основы рационального питания и контроль за весом тела.
6. Режим питания, составляющие компоненты и их роль в обеспечении жизнедеятельности. Питание при повышенных спортивных нагрузках.
7. Шейпинг в укреплении здоровья и формировании гармоничного телосложения.
8. Пагубное воздействие на организм вредных привычек.
9. Движение – источник здоровья, энергии и успешной карьеры.
10. Предупреждение травматизма на занятиях физической культурой.

Раздел II

11. Возрастные особенности организма.
12. Антропометрические данные человека, их значение для занятий спортом и физической культурой. Методы антропометрических измерений.
13. Влияние физических упражнений на организм человека и телосложение.
14. Тренажеры и их использование для развития физических качеств.
15. Контроль и самоконтроль на занятиях по физической культуре.
16. Двигательное качество «Быстрота».
17. Двигательное качество «Сила».
18. Двигательное качество «Выносливость».
19. Двигательное качество «Ловкость».
20. Двигательные навыки и их формирование средствами физической культуры.

Раздел III

21. Физическая культура как вид культуры личности в обществе.
22. История развития физической культуры в древнем мире.
23. Анализ понятий «физическая культура» и «спорт».
24. Роль физической культуры в современном обществе. Уровень развития физической культуры в России.
25. Физическая культура в профилактике различных заболеваний человека.
26. История физической культуры и спорта в России.
27. Оздоровительная физическая культура и ее формы. Влияние оздоровительной физической культуры на организм.
28. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
29. Материальные и духовные ценности физической культуры.
30. Роль физической культуры в профессиональной подготовке студента.

Раздел IV

31. История возникновения и развития волейбол.
32. Плавание – жизненно важный навык.
33. История возникновения и развития легкой атлетики в России.
34. Классификация и характеристика легкоатлетических упражнений.
35. Футбол. История возникновения. Правила игры.
36. Баскетбол. История возникновения и развития игры.
37. Настольный теннис. История возникновения и развития.
38. Классические лыжные ходы.
39. Легкая атлетика как основа физического воспитания.
40. Прикладное плавание. Оказание первой помощи пострадавшему на воде.

Раздел V

41. История возникновения Олимпийского движения в древней Греции.
42. Первые Олимпийские игры древнего периода.
43. История возрождения современного Олимпийского движения и его роль в международной мировой культуре.
44. История современного Олимпийского движения.
45. История возникновения и развития Параолимпийских игр.
46. Анализ выступления спортсменов России на Олимпийских Играх.
47. История Зимних Олимпийских игр.
48. Символика, ритуал и традиции Олимпийских игр.

Темы докладов

- Тема №1 «Общекультурное и социальное значение физической культуры».
- Тема №2, «Физическая подготовка как часть физического и спортивного совершенствования»
- Тема № 3 «Роль и значение легкой атлетики в профессионально-прикладной физической подготовки студентов применительно к профилю специальности»
- Тема №4 «Баскетбол как средство совершенствования общей физической подготовки, повышение эмоциональности учебно-тренировочных занятий».
- Тема №5 «Волейбол в системе физического воспитания. Волейбол как средство совершенствования общей физической подготовки, повышение эмоциональности учебно-тренировочных занятий»
- Тема №6 «Футбол как средство совершенствования общей физической подготовки, повышение эмоциональности учебно-тренировочных занятий»,
- Тема №7 «Атлетическая гимнастика как система разнообразных форм занятий физическими упражнениями»
- Тема №8 «Плавание как средство укрепления здоровья, физического развития, физической подготовки.»
- Тема №9 «Средства физической культуры и спорта с целью подготовки к профессиональной деятельности, предупреждение профессиональных заболеваний и травматизма, обеспечения активного отдыха в свободное время»,
- Тема №10 «Средства физической культуры, развивающие физические способности ВПФП.»

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.№57-уч от 19.05.2025.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и выполнению
самостоятельной работы студентов
АД.02. Основы финансовой грамотности
(для лиц с ограниченными возможностями здоровья –
с различными формами умственной отсталости)

Для профессиональной подготовки рабочих с ОВЗ:
18559 «Слесарь-ремонтник»
Форма обучения: очная
Срок обучения: 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский,

2025

Рабочая программа учебной дисциплины **АД.02 Основы финансовой грамотности** является частью адаптированной основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии 18559 «Слесарь-ремонтник» (для лиц с ограниченными возможностями здоровья - с различными формами умственной отсталости)

Организация-разработчик:

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

Разработчик рабочей программы:

Овсянникова Ирина Ивановна, преподаватель В КК.

Рецензент:

М.М. Гайсина

Фамилия, Имя, Отчество

Зав. отделением

должность

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Рассмотрена на заседании ПЦК, протокол №1 от 19.05.2025

Руководитель ПЦК: Симкина А.Р.

Рассмотрена на заседании педагогического совета, протокол №12 от 19.05.2025

Председатель: Некрасов С.И.

Согласована на заседании НМС, протокол №1 от 19.05.2025

Председатель: Э.В. Павлова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Сводный тематический план внеаудиторной самостоятельной работы	6
3. Виды самостоятельной работы обучающихся	7
4. Методические рекомендации для обучающихся по конкретным видам самостоятельной работы	8
5. Контроль и оценка результатов самостоятельной работы	15
6. Задания для самостоятельной работы	16
7. Информационное обеспечение обучения	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов **АД.02. Основы финансовой грамотности**

(для лиц с ограниченными возможностями здоровья – с различными формами умственной отсталости).

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 **АД.02. Основы финансовой грамотности**

закреплении теоретических и практических знаний и умений.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся, 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 работы по профессии 18559 «Слесарь-ремонтник»

(для лиц с ограниченными возможностями здоровья - с различными формами умственной отсталости).

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

Цель - формирование правовой культуры личности, воспитание гражданской позиции

Задачи:

1) формировать уважения к праву и правомерного поведения, практического применения в повседневной жизни, основных видах трудовой деятельности, при изучении других учебных предметов.

2) корректировать недостатки познавательной деятельности и личностных качеств обучающихся с учетом индивидуальных возможностей.

3) Воспитывать у обучающихся целенаправленной деятельности, трудолюбия, самостоятельности, навыков контроля и самоконтроля, аккуратности, умения принимать решения, устанавливать деловые, общечеловеческие взаимоотношения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать нормы позитивного социального поведения;
- использовать свои права адекватно законодательству;
- обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью;
- анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;
- составлять необходимые заявительные документы;
- составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве;

- использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- механизмы социальной адаптации;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- основы гражданского и семейного законодательства;
- основы трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов;
- основные правовые гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования;
- функции органов труда и занятости населения;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины.

По учебному плану 18559 «Слесарь-ремонтник»
на освоение учебной дисциплины

АД.02 «Основы финансовой грамотности»

(для лиц с ограниченными возможностями здоровья –
с различными формами умственной отсталости)

отводится максимальный учебной нагрузки обучающегося 30 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки –30 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	30
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы (зачетные мероприятия)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	

ОК ФГОС по рабочим профессиям	Признаки проявления компетенции
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; - понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; - поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.
ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- адекватно оценивает результаты своей работы; - демонстрирует результаты самостоятельной работы; - организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- демонстрирует способность находить и использовать нужную информацию для эффективного выполнения учебных задач; - обобщает и систематизирует полученную информацию.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрирует умение использовать информационно-коммуникационные технологии в учебной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- планирование и организация совместных действий, -определение цели, функции участников, способов взаимодействия, - анализ текста, обсуждение проблематики технологии приготовления.

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 технологии приготовления и оформлению изделий.

**2.СВОДНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО АД.02 «Основы финансовой грамотности»**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 2 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК.9 ОК.10 ОК.11	У1. Определять и рассчитывать доходы и расходы У2. Определять положительные и отрицательные стороны использования кредита У3. Рассчитывать простые и сложные проценты по кредитам У4. Оценивать степень риска инвестиционного продукта У5. Находить информацию о финансовом продукте У6. Рассчитывать страховой платеж и страховое возмещение У7. Рассчитывать налоговый вычет У8. Рассчитывать пенсионные накопления	31. Виды и формы оплаты труда 32. Доходы, облагающиеся налогами 33. Выгоды и риски разных видов кредитования 34. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации 35. Виды страховых продуктов 36. Особенности различных способов сбережений

В состав внеаудиторной самостоятельной работы входят следующие виды:

1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.
2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя,
3. Оформление отчетов и подготовка к их защите.
4. Составление конспекта.
5. Подготовка к дифференцированному зачету.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 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 преподавателя

Внимательно 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 технологические карты в специальной литературе или конспекте лекций с полученным результатом). Например, после составления технологической карты, сравните ваш результат с технологической картой, выполненной на контрольной работе, просмотрите рекомендуемую литературу по данной теме.

6. Выполнение задания должно сопровождаться необходимыми пояснениями (теоретическим обоснованием) при необходимости ссылками на справочную и специальную литературу.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- грамотная запись условия задания и ее решения;
- грамотное использование формул (при необходимости);
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность результатов;
- обоснование выполнения задания.

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;
- правильное оформление выводов работы;
- обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

4. Составление конспекта

Составление конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внёс его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить. Работа выполняется письменно.

Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий.

Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем. Затраты времени при составлении конспектов зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку конспекта статьи – 2 ч, монографии, главы книги, учебника – 4 ч. Задания по составлению конспекта планируются в начале изучения дисциплины.

Пошаговая инструкция к составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова.
2. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства.

Роль преподавателя:

- усилить мотивацию к выполнению задания подбором интересной темы;
- консультирование при затруднениях.

Роль студента:

- прочитать материал источника, выбрать главное и второстепенное;

- установить логическую связь между элементами темы;
- записывать только то, что хорошо уяснил;
- выделять ключевые слова и понятия;
- заменять сложные развёрнутые обороты текста более лаконичными (свертывание);

- разработать и применять свою систему условных сокращений.

Критерии оценки:

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения;
- конспект сдан в срок.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля 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	не удовлетворительно

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Основные источники и литература:

1. Жданова А.О, Финансовая грамотность: Материалы для обучающихся СПОМ:ВИТАПРЕСС, 2014,
2. Симоненко В.Д. Основы предпринимательства. 10-11 кл.: Учеб. пособие. — М.: ВИТАПРЕСС, 2014.

Дополнительные источники:

1. Архипов А. П, Албука страхования: М.:ВИТА-ПРЕСС, 2013.
2. Балакина А. П. Налоги России. Курс «Основы налоговой грамотности». М.:ВИТАПРЕСС, 2013,
3. Горелая, Н. В. Организация кредитования в коммерческом банке : учеб. пособие / Н.В. Горелая. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2012.-207 с.
4. Конаш Дмитрий. Сохранить и приумножить: Как грамотно и с выгодой управлять сбережениями. — М.: Альпина Паблишер, 2013.
5. Орлов-Карба П.А. Обязательное социальное страхование в Российской Федерации.М.: изд. дом ГУ ВШЭ, 2013.
6. Скворцов О.13, Налоги и налогообложение: учеб. Пособие для студ. Сред. Проф. Учеб.Заведений / О.13. Скворцов. 8-е издание, испр. — Мю: Издательский центр «Академия», 2013, - 224с.
7. Перекрестова Л.В. Финансы, денежное обращение и кредит. Практикум учебное пособие Издательский центр «Академия» 2014 — 224с.
8. Роль кредита и модернизация деятельности банков в сфере кредитования: монография/ под ред. О. И, Лаврушина. -М. : ТОРУС, 2012. - 267 с.
9. Тавасиев, А. М, Банковское дело: управление кредитной организацией : учеб. пособие/ А. М. Тавасиев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М, : Дашков и К, 2011, — 639 с.
10. Фабозци Ф. Финансовые инструменты. — М.: ЭКСМО, 2014
11. Янин О.13. Финансы, денежное обращение и кредит: учеб.для студ. сред. проф. учеб. заведений ОС, Янин. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013.192 с.10

Интернет-ресурсы:

1. Албука финансов - универсальный портал о личных финансах и финансовой грамотности [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.azbukafjnsanov
2. Основы финансовой грамотности [Электронный ресурс]
3. Сайт Центра повышения финансовой грамотности. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.gorodfinansov.ru>