

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)

Колледж
Астраханского государственного университета им. В.Н. Татищева

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
А.В. Илларионов
«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
Т.Ю.Фисенко
протокол заседания ЦК (МО) № 1
от «31» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
Основы профессиональной деятельности

Составитель (и)	Цушко Р.М., преподаватель профессионального цикла
Наименование специальности	35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
Профиль подготовки	Технологический
Квалификация выпускника	Техник - электрик
Форма обучения	очная
Год приема (курс)	2023 г. (1 курс)

Астрахань, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Основы профессиональной деятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Рабочая программа учебного предмета «Основы профессиональной деятельности» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет «Основы профессиональной деятельности» относится к дополнительным учебным предметам, курсам по выбору общеобразовательного учебного цикла

1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета:

Содержание учебного предмета «Основы проектной деятельности» направлено на достижение следующих целей:

- Развитие и закрепление интереса к выбранной специальности;
- Развитие познавательной деятельности студентов.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Освоение содержания учебного предмета «Основы профессиональной деятельности» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

ЛР1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР.4Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти

на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию

в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и

идах

деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа

жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя,

табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д., сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами

эстетической культуры.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13. Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решения в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий,

эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими

людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий

профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

Метапредметные результаты:

МПР 1. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни.

МПР 2. Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива.

МПР 3. Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.

МПР 4. Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.

МПР 5. Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

УУД 1. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне.

УУД 2. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем.

УУД 3. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

УУД 4. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.

УУД 5. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей.

УУД 6. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

Предметные (ПР):

ПР1 понимание побудительной роли мотивов в деятельности человека;

ПР2 знание ряда ключевых понятий, умения объяснять их с позиций явления социальной действительности;

ПР3 умение взаимодействовать в ходе выполнения групповой работы, вести диалог, аргументировать собственную точку зрения;

ПР4 владение умениями использовать полученную информацию для выполнения индивидуальных проектов;

ПР5 владение умениями анализа и интерпретации информации по специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- участвовать в межличностных и групповых коммуникациях;
- применять эффективные способы усвоения знаний;
- ясно и логично выражать свои мысли, грамотно строить свою речь.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общую характеристику специальности;

- квалификационные требования к выпускнику по выбранной специальности;
- историю развития электротехнических систем;
- основы автоматики и автоматизации технологических процессов;
- основы производства и распределения электроэнергии, электропривода.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета, виды учебной работы и промежуточной аттестации

Вид учебной работы	Объем часов
Объем обязательных учебных занятий	115
в том числе:	
теоретическое обучение	92
самостоятельная работа	33
индивидуальный проект	-
Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет во 2 семестре	

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Основы профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Знакомство с профессиональной деятельностью	История профессии. Характеристика профессии. Основные этапы развития электротехнических систем. Направления электрификации сельскохозяйственного производства. Требования к уровню подготовки выпускника, профессиональные требования. Перспективы развития профессии. Трудоустройство выпускника.	10	Л 1, Л 2, Л 5 МПР1 УУД6 ПР1
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовить доклад на тему "Рабочее место электрика"	2	
Тема 2. Основные понятия и термины профессиональной деятельности	Электричество, электрический ток, электрические цепи. Общие сведения. Постоянный ток. Однофазный переменный ток. Трехфазный переменный ток. Электротехнические материалы. Условные обозначения основных элементов электрических цепей. Электричество в жизни биологических объектов. Электрические приборы и измерения. Общие сведения. Измерение электрических величин. Измерение неэлектрических величин.	26	Л6, Л 14 МПР2 УУД3 ПР2
	Практическое занятие № 1 Расчет погрешности измерений	4	Л7 МПР4 УУД4 ПР4

	Практическое занятие №2 Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов	4	Л8 МПР4 УУД4 ПР4
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Решение задач	6	
Тема 3. Основы автоматики и автоматизации технологических процессов	Общие сведения. Классификация средств автоматики. Основные функции автоматических устройств. Принципы автоматического управления. Элементы автоматических систем. Простые схемы автоматического управления.	14	Л3 Л 9 Л 12 МПР5 УУД1 ПР3
	Практическое занятие № 3 Изучение устройства и принципа действия датчиков	4	
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Составление конспекта по теме "Функциональные схемы автоматизации"	6	
Тема 4. Производство и распределение электрической энергии	Электрические станции. Энергетические системы. Линии электропередачи. Сельские трансформаторные подстанции. Электрические проводки.	12	Л4, Л 10 МПР3 УУД5 ПР4
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовить сообщение на тему "Требования к материалу проводок"	2	
Тема 5. Электрический привод	Электропривод и его основные части. Трехфазный асинхронный двигатель. Однофазный электродвигатель. Электрические двигатели сельскохозяйственного назначения.	10	Л13, Л 15 МПР4 УУД2 ПР5

	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовить сообщения на темы: Электропривод для установки водоснабжения. Электропривод машин для приготовления и раздачи кормов в животноводческих фермах. Электропривод навозоуборочных установок.	8	
Тема 6. Электрические аппараты	Выключатели. Рубильники. Предохранители. Устройство, назначение, принцип действия.	8	Л13, Л 15 МПР4 УУД2 ПР5
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовить сообщения на тему: Магнитные пускатели	2	
Тема 7. Безопасность труда при обслуживании электроустановок в АПК	Общие сведения. Опасность поражения электрическим током человека и сельскохозяйственных животных. Опасность электрического тока в пожарном отношении. Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации сельских электроустановок. Молниезащита. Оказание первой доврачебной помощи пораженному электрическим током.	12	Л13, Л 15 МПР4 УУД2 ПР5
	Практическое занятие № 4 Экскурсия на предприятие	6	
	Практическое занятие № 5 Изучение требований безопасности и правил электробезопасности при проведении работ.	5	
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Конспектирование темы "Индивидуальные и коллективные средства защиты", "Инструктаж и обучение персонала"	7	
Всего:		148	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

Основная литература:

1. Бабёр, А. И. Основы автоматики : учеб. пособие / А. И. Бабёр. - Минск : РИПО, 2022. - 83 с. - ISBN 978-985-895-016-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789858950163.html>
2. Дробов, А. В. Электробезопасность : учеб. пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. - 2-е изд. , стер. - Минск : РИПО, 2021. - 203 с. - ISBN 978-985-7253-47-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857253470.html>
3. Загидуллин, Л. Р. Механизация и автоматизация животноводства. Электрические машины и аппараты : Учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения факультетов биотехнологии и стандартизации, ветеринарной медицины / Л. Р. Загидуллин, И. В. Ломакин, Р. Р. Хисамов. - Казань : Центр информационных технологий КГАВМ, 2019. - 47 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/KazGAVM-044.html>
4. Лихачев, В. Л. Электротехника. Практическое пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2022. - 608 с. (Серия "Библиотека инженера") - ISBN 978-5-91359-175-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591753.html>
5. Привалов, Е. Е. Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов и др. , под ред. Е. Е. Привалова. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2019. - 220 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00181.html
6. Сеньков, А. Г. Электропривод и электроавтоматика : учеб. пособие / А. Г. Сеньков, В. А. Дайнеко. - Минск : РИПО, 2020. - 177 с. - ISBN 978-985-7234-38-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857234387.html>
7. Сибикин, Ю. Д. Электрические подстанции : учебное пособие для высшего и среднего профессионального образования / Ю. Д. Сибикин. - Изд. 3-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 414 с. - ISBN 978-5-4499-0767-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449907677.html>

Дополнительная литература:

8. Базулина, Т. Г. Основы электропривода : учеб. пособие / Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский. - Минск : РИПО, 2020. - 183 с. - ISBN 978-985-7234-19-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857234196.html>
9. Дайнеко, В. А. Электротехника : учеб. пособие / В. А. Дайнеко. - Минск : РИПО, 2019. - 287 с. - ISBN 978-985-503-973-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855039731.html>
10. Привалов, Е. Е. Электробезопасность работников электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош, под ред. Е. Е. Привалова. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2018. - 296 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00189.html
11. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Изд. 3-е стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449907660.html>

Журналы:

1. Сварочное производство
2. Сельский механизатор
3. Современная наука

Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stydentlibrary.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Методы контроля	Критерии оценки результатов обучения
1	2	3
Умения: — участвовать в межличностных и групповых коммуникациях; — применять эффективные способы усвоения знаний; — ясно и логично выражать свои мысли, грамотно строить свою речь.	Практические занятия; Решение задач	Работает в коллективе, команде; Определяет задачи профессионального и личностного развития; Осуществляет поиск и использование необходимой информации
Знания: - общую характеристику специальности; - квалификационные требования к выпускнику по выбранной специальности; - историю развития электротехнических систем; - основы автоматики и автоматизации технологических процессов; - основы производства и распределения электроэнергии, электропривода.	Практические занятия Устный опрос Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета	Владение знаниями об основах специальности; Знание основных особенностей и свойств материалов, принципов производства и распределения электроэнергии, требований техники безопасности

4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, знаний

Методические указания по выполнению практических работ

1. Студент должен прийти на практическое занятие подготовленным к выполнению работы. Студент, не подготовленный к работе, не может быть допущен к ее выполнению.
2. Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
3. Расчет следует проводить с точностью до двух значащих цифр.

4. Если студент не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время согласованное с преподавателем.

5. Оценку по практической работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если:

- расчеты выполнены правильно и в полном объеме;
- сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
- студент может пояснить выполнение любого этапа работы;
- отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Зачет по практическим работам студент получает при условии выполнения всех предусмотренной программой работ после сдачи отчетов по работам при удовлетворительных оценках за опросы и контрольные вопросы во время практических занятий.

Примерные практические работы

Практическое занятие №1

Расчет погрешности измерений

Цель работы: опираясь на методические указания, определить погрешность измерения

1.Порядок выполнения работы:

1.Ознакомиться с теоретическим материалом.

Истинное значение измеряемой величины принципиально не может быть найдено, поэтому достаточно оперировать оценкой и диапазоном возможных значений погрешности.

Суммарная погрешность результата любого измерения в общем случае складывается из трех составляющих: инструментальной, методической и субъективной.

При прямых измерениях вопрос определения оценок основной погрешности однократного измерения сводится к определению инструментальной погрешности. Воспользуемся наиболее простым (детерминированным) подходом – оценкой по наихудшему случаю, т.е. определим максимально возможные значения погрешностей при заданных условиях. При таком подходе доверительная вероятность $p_{\text{дов}} = 1$.

1.Оценим предельное значение основной абсолютной погрешности через класс точности прибора $\pm \Delta = \gamma_{\text{кл. точн.}} X_N / 100$,

где $\gamma_{\text{кл. точн.}}$ – класс точности прибора,

X_N – предел измерения

2.Предельное значение основной относительной погрешности

$\delta = (\pm \Delta 100\%) / X_{\text{изм}}$,

где Δ – абсолютная погрешность измерения,

$X_{\text{изм}}$ – измеренная физическая величина

Реальные погрешности могут иметь любые конкретные значения, не превышающие этих рассчитанных предельных значений.

При косвенных измерениях необходимо считаться и с методической погрешностью.

Правильная запись результата измерения выглядит так: $X; \pm \Delta; p_{\text{дов}}$

2. Пример расчета погрешностей.

Для определения значения сопротивления R собрана схема. Получены следующие показания приборов: $U = 8 \text{ В}$, $I = 1.6 \text{ А}$.

Найти значение сопротивления резистора (R) и погрешности измерения, если внутреннее сопротивление вольтметра $R_U = 20 \text{ кОм}$, а погрешности приборов отсутствуют (показания скорректированы с помощью поправок).

Решение

1. Сопротивление R , найденное по показаниям приборов,

$$R_{\text{изм}} = U/I = 8/1.6 = 5 \text{ Ом}$$

2. Для определения действительного значения сопротивления R надо учесть, что часть тока, отсчитанного по амперметру, проходит через вольтметр

$$I_U = U/R_U = 8/20 \cdot 10^3 = 0.4 \cdot 10^{-3} \text{ А}$$

3. Действительное значение тока, проходящего через измеряемое сопротивление

$$I_R = I - I_U = 1.6 - 0.0004 = 1.5996 \text{ А}$$

4. Следовательно

$$R = U/I_R = 8/1.5996 = 5.00125 \text{ Ом}$$

5. Абсолютная погрешность измерения определяется как

$$\Delta = R_{\text{изм}} - R = 5 - 5.00125 = -0.00125 \text{ Ом}$$

6. Относительная погрешность

$$\delta = (\Delta \cdot 100\%) / R = (-0.00125 \cdot 100\%) / 5.00125 = -0.025\%$$

Эта погрешность вызвана методом измерения, а не погрешностью приборов и в данном случае составляет сотые доли процента, ею можно пренебречь.

Ответ: $R = 5.00125 \text{ Ом}$; $\Delta = -0.00125 \text{ Ом}$; $p = 1$

3. Задания на практическую работу

Для определения значения сопротивления R собраны схемы.

Найти значение сопротивления резистора, погрешности измерения, если погрешности приборов отсутствуют (показания скорректированы с помощью поправок).

Схема измерения, данные по приборам и показания приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Измерение сопротивления резисторов

№ варианта	№ рисунка	Показание вольтметра, В	Внутреннее сопротивл. вольтм., кОм	Показание амперметра, А	Внутреннее сопротивл. амперм., Ом
1	6.2	8	-	5	0.1
2	6.2	10	-	15	0.1
3	6.2	150	-	11	0.1
4	6.2	15	-	4	0.1
5	6.2	25	-	5	0.1
6	6.2	10	-	3	0.1
7	6.2	50	-	20	0.1
8	6.2	16	-	4	0.1
9	6.2	24	-	5	0.1
10	6.2	85	-	10	0.1
11	6.3	5	10	1	-
12	6.3	18	10	3	-
13	6.3	30	10	18	-
14	6.3	15	10	8	-
15	6.3	32	10	14	-
16	6.3	45	10	18	-
17	6.3	140	10	28	-
18	6.3	36	10	12	-
19	6.3	20	10	4	-
20	6.3	28	10	6	-

Практическое занятие №2

Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов

Порядок выполнения

1. Изучить теоретический материал

Электроизмерительные приборы

Для оценки работы различных электротехнических устройств и состояния электрооборудования используются различные электроизмерительные приборы. Объектами электрических измерений являются все электрические и магнитные величины: сила тока, напряжение, мощность, электрическая энергия, электрическое сопротивление и другие.

Измерением называется процесс сравнения измеряемой физической величины с некоторым значением той же величины, принятым за единицу. Физические величины измеряют соответствующими техническими средствами - электроизмерительными приборами.

Для измерения каждой величины используются соответствующие электроизмерительные приборы.

Электроизмерительные приборы, показания которых являются непрерывными функциями измеряемых величин, называются аналоговыми. Измерительные приборы, автоматически вырабатывающие дискретные сигналы измерительной информации, показания которых представлены в цифровой форме, называются цифровыми.

В аналоговых приборах электрическая энергия преобразуется в механическую, под действием которой подвижная часть прибора поворачивается на некоторый угол. Аналоговые электроизмерительные приборы являются электромеханическими. Они состоят из двух основных частей: измерительного механизма и измерительной цепи. Назначение измерительного механизма - преобразование подводимой к нему электрической энергии в механическую энергию перемещения подвижной части и связанного с ней указателя. Следовательно, измерительный механизм должен содержать подвижную часть, перемещающуюся под действием вращающего момента, возникающего в механизме и не подвижную часть. Измерительная цепь преобразует измеряемую электрическую величину в пропорциональную ей величину, непосредственно воздействующую на измерительный механизм. Так, например, в вольтметре измерительная цепь состоит из добавочного сопротивления и катушки измерительного механизма. Благодаря постоянству сопротивления этой измерительной цепи через измерительный механизм вольтметра проходит ток, пропорциональный измеряемому напряжению.

Принцип действия измерительных приборов независимо от их назначения заключается в следующем: электрический ток проходя через прибор вызывает появление вращающего момента и подвижная часть прибора поворачивается на определенный угол. При этом стрелочный указатель перемещаясь по неподвижной шкале, связанной с неподвижной частью прибора, покажет значение измеряемой величины. Когда прибор отключается, вращательный момент исчезает и возвратные пружины

возвращают подвижную часть в исходное положение. В состав аналоговых приборов обязательно входят успокоители.

Измерительные приборы различают: по назначению, роду измеряемого тока, принципу действия, классу точности, положению корпуса, по климатическим условиям в которых можно применять приборы.

По назначению приборы делятся: амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры, счетчики, частотомеры, фазометры и другие.

Измерительные приборы применяются в цепях переменного и постоянного тока. Существуют приборы предназначенные для измерения в цепях как переменного, так и постоянного тока.

Для определения измеряемой величины измерительные приборы снабжаются отсчетным устройством, состоящим из шкалы и указательной стрелки. По своему характеру шкалы приборов бывают равномерными, у которых расстояние между двумя смежными отметками равны по всей шкале, и неравномерными, имеющими разные расстояния между отметками одинаковых величин в разных частях шкалы.

По конструкции шкалы подразделяются на обыкновенные у которых деления нанесены на гладкую белую поверхность, и зеркальные, имеющие дугообразный вырез ниже делений. С внутренней стороны против выреза укреплено зеркало. Такие шкалы применяются у приборов высокого класса точности, снабженных ножевидной стрелкой. Отсчет измеряемой величины производится в таком положении глаза, при котором ножевидная часть стрелки закрывает свое изображение в зеркале. Благодаря этому устраняется погрешность, вызываемая неправильным положением глаза наблюдателя. Лабораторные приборы также имеют ножевидную стрелку, а зеркальной шкалы у них может и не быть. Технические и учебные приборы имеют копьеподобную стрелку и обычную шкалу.

Ценой деления шкалы прибора называется количество электрических единиц, приходящихся на одно деление шкалы. Цену деления прибора можно определить, поделив наибольшую измеряемую им величину на количество делений шкалы. Например, если шкала амперметра рассчитанного на 5А, поделена на 100 делений, то цена деления равна:

$$C = I / n = 5 / 100 = 0,05 \text{ А/дел.}$$

Величина обратная цене деления называется чувствительностью прибора:

$$S = n / I = 20 \text{ дел/А.}$$

Промышленность выпускает пять групп измерительных приборов в зависимости от условий эксплуатации. Эти пять групп различаются по диапазону рабочих температур и относительной влажности.

А: + 10 С - + 35 С, относительная влажность - 80 % - закрытые, сухие отапливаемые помещения;

В: - 30 С - + 40 С, относительная влажность - 90 % - закрытые, не отапливаемые помещения;

В₁ : - 40 С - + 50 С, относительная влажность - 95 %;

В₂ : - 50 С - + 60 С, относительная влажность - 95 %;

В₃ : - 50 С - + 80 С, относительная влажность - 98 %.

В₁, В₂, В₃ - в полевых, морских условиях и передвижных установках.

Принадлежность прибора к одной из эксплуатационных групп отмечается на шкале прибора. Приборы группы А отметки на шкале не имеют.

Приборы предназначенные для измерений в цепях переменного тока показывают действующие значения.

В зависимости от физического явления, используемого для целей измерения, измерительные приборы классифицируют по системам: электромагнитная, магнитоэлектрическая, электродинамическая, ферродинамическая, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, вибрационная.

Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы этой системы используются для измерения силы тока и напряжения в цепях постоянного тока. Принцип действия основан на силовом взаимодействии постоянного магнитного поля и проводника с током. Существуют два основных типа приборов магнитоэлектрической системы : приборы с подвижной катушкой и приборы с подвижным магнитом. Приборы с подвижной катушкой применяются значительно чаще, чем приборы с подвижным магнитом. В приборах этой системы вращающий момент пропорционален силе тока протекающего через измерительную цепь.

Достоинства: равномерность шкалы, высокая точность, высокая чувствительность, малое потребление энергии (10^{-4} - 10^{-6} Вт), низкая чувствительность на внешние магнитные поля, быстрое успокоение подвижной части.

Недостатки: только для цепей постоянного тока, сложны в изготовлении и высокая стоимость, высокая чувствительность к перегрузкам.

Приборы электромагнитной системы. Приборы этой системы используются для измерения силы тока и напряжения в цепях как переменного, так и постоянного тока. Принцип действия основан на силовом взаимодействии магнитного поля неподвижной катушки и сердечника из магнитного материала. Вращающий момент приборов этой системы зависит квадратично от силы тока, протекающего через измерительную цепь прибора.

Достоинства: очень просты в изготовлении, предназначены для цепей переменного и постоянного тока, надежны в эксплуатации, способны выдерживать кратковременные перегрузки.

Недостатки: неравномерность шкалы, низкая точность (класс точности 1; 1,5; 2,5), относительно большое потребление энергии (2 - 8 Вт), малая чувствительность, незащищенность от внешних полей.

Приборы электродинамической системы. Приборы этой системы используются для измерений силы тока, напряжений, мощности в цепях переменного и постоянного тока. Принцип действия основан на силовом взаимодействии магнитных полей, создаваемых подвижной и неподвижной катушками. Вращающий момент приборов этой системы зависит от произведения силы токов притекающих через обе катушки прибора.

Достоинства: возможность измерения в цепях переменного и постоянного тока, высокая точность, равномерность шкалы.

Недостатки: большое потребление энергии, чувствительность на внешние магнитные поля, бояться перегрузок, чувствительны к механическим воздействиям, высокая стоимость.

Приборы ферродинамической системы. Приборы этой системы являются разновидностью приборов электродинамической системы. Для увеличения вращающего момента и уменьшения влияния внешних магнитных полей внутрь подвижной катушки таких приборов иногда вставляют стальной сердечник, а неподвижную катушку наматывают на стальной магнитопровод. Однако показания начинают зависеть от частоты, поэтому класс точности, как правило, не высокий (1,5; 2,5).

Приборы электростатической системы. Принцип действия основан на взаимодействии между двумя электрически заряженными металлическими телами, разделенными диэлектриком. При подключении прибора к источнику постоянного напряжения неподвижные пластины заряжаются одноименным зарядом, а подвижная - зарядом противоположного знака. Между пластинами возникает электрическое поле. Под действием сил этого поля подвижная пластина, притягиваясь к неподвижным, поворачивается на оси и входит в зазор между неподвижными пластинами.

Достоинства: равномерная шкала, применяются в цепях переменного и постоянного тока, нечувствительны к внешним магнитным полям, малое энергопотребление.

Недостатки: чувствительны к внешним электрическим полям, низкая точность (1,5 и ниже).

Приборы индукционной системы. Приборы этой системы используются только для цепей переменного тока. Они построены на принципе использования электромагнитной индукции. Вращающий момент в подвижной части - диске создается двумя переменными магнитными потоками, взаимодействующими с вихревыми токами, индуцированными этими же магнитными потоками в подвижной части прибора. Если одну индукционную катушку включить в цепь тока (последовательно с нагрузкой), а другую катушку - в цепь напряжения (то есть параллельно нагрузке), то частота вращения диска будет пропорциональна мощности потребляемой в нагрузке. Число оборотов диска, пропорциональное энергии потребляемой нагрузкой за некоторое время, фиксируется счетным механизмом.

Индукционные приборы используются в качестве счетчиков электрической энергии в цепях переменного тока.

Каждый электроизмерительный прибор рассчитан на определенные условия, в которых им можно пользоваться: на определенный ток (переменный или постоянный), установку, класс точности и так далее. Поэтому на шкале каждого электроизмерительного прибора имеются соответствующие условные обозначения.

Кроме этих обозначений на шкалах приборов иногда ставят в начале и в конце шкалы, а иногда только в начале или только в конце точки. Эти точки означают следующее, что если значение измеряемой величины находится между точками или между точкой (если точка одна) и большей части шкалы, то точность данного измерения соответствует классу точности указанному на шкале электроизмерительного прибора.

Перед каждым измерением необходимо внимательно рассмотреть обозначения на шкале прибора, определить, пригоден ли он для данного измерения, правильно установить его и только после этого производить измерение.

Результат измерения, полученный с помощью любого измерительного прибора, всегда отличается от действительного значения измеряемой величины.

Разность между показанием прибора и действительным значением называется абсолютной погрешностью прибора.

$$DA = A_{\text{ИЗМ}} - A_{\text{Д}}$$

Обычно в качестве действительного значения здесь берут среднеарифметическое значение измеряемой величины. Для данного прибора считается, что его абсолютная погрешность постоянна и не изменяется с изменением измеряемой величины. Эта погрешность представляет собой сумму погрешностей от влияния различных факторов: неправильной градуировки шкалы прибора, внешней температуры, самонагрева, частоты переменного тока и так далее.

Для оценки погрешности измерения используется понятие относительной погрешности. Относительная погрешность определяется отношением абсолютной погрешности к действительному значению измеряемой величины, умноженное на 100 %:

$$e = DA / A_{\text{ИЗМ}} \times 100\%$$

Из определения относительной погрешности видно, что относительная погрешность в начале шкалы больше, чем в конце. Считается, что измерения желательно проводить в последней трети шкалы, в этом случае относительная погрешность будет наименьшей.

Для оценки точности прибора служит приведенная погрешность, которая определяется как отношение абсолютной погрешности к максимальному показанию прибора умноженное на 100 %.

$$d = DA / A_{\text{МАКС}} \times 100 \%$$

Величина приведенной погрешности определяет класс точности прибора. По степени точности измерительные приборы делятся на 8 классов:

0,05; 0,1 - контрольные приборы;
0,2; 0,5 - лабораторные приборы;
1; 1,5; 2,5 - технические приборы;
4 - учебные приборы.

Для измерения силы тока собирают электрическую цепь, состоящую из источника электрической энергии Э.Д.С., которого равна e , амперметра и потребителя электрической энергии с сопротивлением R .

Активную мощность измеряют ваттметрами.

Для расширения пределов измерения амперметров применяются шунты, а по напряжению - добавочные резисторы. Шунт представляет собой резистор сопротивление которого значительно меньше сопротивления катушки прибора. Шунт включают последовательно в измеряемую цепь. Параллельно шунту присоединяют измерительный прибор.

Сопротивление шунта рассчитывают по формуле:

$$R_{ш} = R_{пр} / (n - 1),$$

где $n = I_{макс}/I_{пр}$ - шунтирующий множитель, показывающий во сколько раз расширяется предел измерения прибора по току ($I_{макс}$ - максимальное значение тока в цепи, $I_{пр}$ - предельное значение тока амперметра в отсутствии шунта).

Для измерения напряжений, превышающих напряжение, на которое рассчитан измерительный прибор, последовательно с ним включают добавочный резистор.

Величину добавочного резистора определяют по формуле:

$$R_d = R_{пр} (m - 1),$$

где $m = U_{макс}/U_{пр}$ - множитель добавочного резистора, показывающий во сколько раз увеличивается предел измерения прибора по напряжению ($U_{макс}$ - максимальное значение напряжения в цепи, $U_{пр}$ - предельное значение напряжения вольтметра в отсутствии добавочного резистора).

При измерении переменных токов и напряжений шунты и добавочные резисторы не применяют. Это объясняется тем, что распределение токов между шунтом и амперметром и напряжений между вольтметром и добавочным резистором определяется не только их активным сопротивлением, но и реактивным сопротивлением прибора, которое зависит от частоты. Поэтому для расширения пределов измерения амперметров в цепях переменного тока используют измерительные трансформаторы тока.

Порядок выполнения работы.

1. Ознакомиться с помощью плакатов с устройством используемых в работе электроизмерительных приборов.
2. Выбрать электроизмерительные приборы. По условным знакам, нанесенным на шкалы электроизмерительных приборов, определить их основные технические характеристики
Количество строк в таблице определяется количеством электроизмерительных приборов.
3. Собрать схему с активным приемником (резистором).

Включить схему после проверки ее преподавателем или лаборантом, снять показания приборов и занести их в Таблицу 2

5. Показать преподавателю полученные экспериментальные результаты.

6. Разобрать электрическую схему и привести рабочее место в порядок.

Таблица 2

Измерено		
U, В	I, А	P, Вт

Примерные задания промежуточной аттестации

(дифференцированный зачет)

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Условные обозначения на электрических схемах
2. Как осуществляется защита рабочих от вредных и опасных факторов на производства?
3. Основные элементы автоматики
4. Квалификационные требования к электромонтеру
5. Средства защиты при выполнении работ
6. Требования к спецодежде
7. Основные источники опасности при выполнении работ
8. Основные задачи пожарной безопасности
9. Основные элементы электропривода
10. Требования к диэлектрическим материалам

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Метод мозгового штурма	Тема 1. Введение. Знакомство с профессиональной деятельностью Тема 2. Основные понятия и термины профессиональной деятельности	Метод мозгового штурма является одним из способов поиска новых идей. Он представляет собой способ решения проблемы или задачи на базе стимулирования творческой активности. В ходе проведения мозгового штурма участники высказывают большое количество вариантов решения, а затем из высказанных идей отбираются наиболее перспективные, удачные, практичные. Его применение способно значительно повысить активность всех обучающихся, так как в работу включаются все обучающиеся. В ходе работы студенты получают возможность продемонстрировать свои знания и задуматься о возможных вариантах решения задачи. При этом они учатся коротко и максимально четко выражать свои мысли, анализировать их. Метод мозговой атаки предполагает объединение усилий нескольких людей, и возможность развивать идеи друг друга.
Анализ конкретных учебных ситуаций (casestudy)	Тема 3. Основы автоматизации и автоматизации технологических процессов. Тема 7. Безопасность труда при обслуживании электроустановок в АПК	Метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией — осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей — навыки групповой работы. Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным активным методам обучения. Непосредственная цель метода case-study — совместными усилиями

		группы студентов проанализировать ситуацию – case, возникающую при конкретном положении дел, и выработать практическое решение; окончание процесса – оценка предложенных алгоритмов и выбор лучшего в контексте поставленной проблемы.
--	--	--

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Указания для обучающихся по освоению учебного предмета

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Введение. Знакомство с профессиональной деятельностью	«Рабочее место электрика».	2	Доклад
Тема 2. Основные понятия и термины профессиональной деятельности	Определение основных электрических величин. Расчет погрешностей	6	Решение задач
Тема 3. Основы автоматики и автоматизации технологических процессов	Функциональные схемы автоматизации	6	Конспектирование
Тема 4. Производство и распределение электрической энергии	Требования к материалу проводок	2	Сообщение
Тема 5. Электрический привод	Электропривод для установки водоснабжения. Электропривод машин для приготовления и раздачи кормов в животноводческих фермах. Электропривод навозоуборочных установок.	8	Сообщение
Тема 6. Электрические аппараты	Магнитные пускатели	2	Сообщение

Тема 7. Безопасность труда при обслуживании электроустановок в АПК	Индивидуальные и коллективные средства защиты, Инструктаж и обучение персонала	7	Конспектирование
--	--	---	------------------

6.2. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении учебного предмета, выполняемые обучающимися самостоятельно

Методические указания по написанию доклада

Доклад– это вид самостоятельной работы, используемый в учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы студентов, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить. Доклад является самостоятельной учебно-исследовательской работой студента, на тему, предложенную преподавателем. Возможен самостоятельный выбор темы студентом на интересующую его проблему, при этом она должна затрагивать проблематику изучаемого курса и быть согласованной с преподавателем. Объем доклада составляет 3-6 страниц.

Этапы работы над докладом

1. Выбор или формулирование темы.
2. Подбор и изучение основных источников (как правило, при разработке доклада используется не менее четырех источников).
3. Обработка и систематизация информации.
4. Разработка плана доклада.
5. Написание доклада.
6. Определение выводов.
7. Обсуждение доклада с преподавателем.
8. Публичное выступление по изученной теме и её обсуждение в аудитории. Выступление с докладом не должно превышать десяти минут.
9. Анализ и рефлексия проделанной работы. Определение возможных перспектив дальнейшей работы над темой.

Структура доклада

1. Титульный лист.
2. Развернутый план, на основе которого делается выступление.
3. Основной текст, разбитый на абзацы, а при необходимости на параграфы.
4. Список использованных источников.

Требования к оформлению доклада

1. Объем доклада может колебаться от трех до шести печатных страниц, все приложения к работе не входят в её объём.

2. Доклад должен быть выполнен последовательно с сохранением логики изложения, научным языком.

3. В тексте доклада должны иметься ссылки на используемые источники.

Содержание выступления по докладу

1. Обращение к аудитории. Например: «Уважаемые коллеги! Вашему вниманию представляется доклад на тему....».

2. Основные тезисы доклада с примерами и пояснениями.

3. Обращение к аудитории с просьбой задавать вопросы (перед ответом на вопрос докладчик должен поблагодарить спрашивающего).

4. Заключительное обращение к аудитории с благодарностью за внимание и вопросы.

Методические указания по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. 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. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Методические указания при подготовке сообщения

Подготовка информационного сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая

информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.
2. Составление списка используемой литературы.
3. Обработка и систематизация информации.
4. Написание сообщения.
5. Публичное выступление и защита сообщения.

Методические указания по решению задач

После усвоения теоретического материала и решения типовых задач на занятиях, необходимо решить самостоятельно несколько аналогичных задач. Разбор решенных задач повышает эффективность самостоятельной работы, экономит время на выполнение задания, приучает к анализу методов решения задач и способствует приобретению навыков грамотного оформления технических расчетов.

Перед решением каждой задачи в задании необходимо привести ее схему (в принятом масштабе), все исходные данные с указанием размерности. Все расчеты должны сопровождаться краткими и точными пояснениями, четкими эскизами, на которых указываются все входящие в расчет величины. Расчет вести в общем виде, а затем подставить числовые значения. В окончательных результатах обязательно указать размерность полученных величин.

6.3. Описание показателей и критериев оценивания результатов самостоятельной работы, описание шкал оценивания в зависимости от выбранных форм работы

Показатели и критерии оценки доклада

1. Соответствие содержания теме доклада.
2. Глубина проработки материала.
3. Последовательность изложения.
4. Ответы на вопросы аудитории.
5. Соответствие оформления доклада требованиям.

«Отлично» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

«Хорошо» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

«Удовлетворительно» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

«Неудовлетворительно» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет

собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

При оценивании доклада 2 баллами он должен быть переделан в соответствии с полученными замечаниями и сдан на проверку заново не позднее срока окончания приёма докладов.

Не получив максимальный балл, студент имеет право с разрешения преподавателя доработать доклад, исправить замечания и вновь сдать доклад на проверку.

Показатели и критерии оценивания конспекта

«5»- Полнота использования учебного материала. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«4»- Использование учебного материала не полное.. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов), аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«3» - Использование учебного материала не полное.

Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов) конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы.

Самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

«2»- Использование учебного материала не полное.. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов), аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Не самостоятельность при составлении. Не разборчивый почерк.

Показатели и критерии оценивания сообщения

1. Соответствие содержания работы теме.
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы
3. Исследовательский характер.
4. Логичность и последовательность изложения.
5. Обоснованность и доказательность выводов.
6. Грамотность изложения и качество оформления работы.
7. Использование наглядного материала.

Оценка «отлично»- учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

Оценка «хорошо»- по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.

Оценка «удовлетворительно»- студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно»- сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.

Критерии оценки задач

Оценка «5» (отлично) выставляется при выполнении следующих требований:

- задача решена в изложенной последовательности, с измерениями и вычислениями величин;
- задача выполнена самостоятельно;
- задача оформлена в тетради в рабочей тетради, своевременно, с пояснениями к каждому выполненному этапу.

Оценка «4» (хорошо) выставляется при выполнении следующих требований:

- решение имеет не более двух недочетов или одну ошибку(см. требования на «5»);

- задача выполнена под руководством преподавателя;
- в оформлении допущены отклонения от требований или работа оформлена без соблюдения единого орфографического режима;

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется при выполнении следующих требований:

- задача имеет не более четырех недочетов или две ошибки(см. требования на «5»);
- задача решена под руководством преподавателя;
- в оформлении работы допущены отклонения от требований или работа оформлена без соблюдения единого орфографического режима (оформление работы синей пастой, чертежи выполняются по линейке и карандашом), при оформлении нет последовательности и логики изложения.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется при отсутствии в тетради оформленной задачи.

При необходимости рабочая программа учебного предмета может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе учебного предмета «*Наименование учебного предмета*»

по направлению подготовки (00.00.00 *Наименование специальности*)

на 20__/20__ учебный год

1.
1.1.;
1.2.;
...
1.9.

2.:
2.1.;
2.2.;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

3.1.;
3.2.;
...
3.9.

Составитель

подпись

/_____/
ФИО, ученая степень, звание, должность