



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Велико- Устюгский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Электротехника и электроника»

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

**по специальности
26.02.03 «Судовождение»**

квалификация

Старший техник-судоводитель с правом эксплуатации судовых энергетических установок

**Великий Устюг
2022 г.**

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 Овдов И.С.

30 августа 2022

УТВЕРЖДЕНА

Директор Велико-Устюгского филиала
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала
С.О. Макарова»

 Казаков В.В.

30 августа 2022



ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой
комиссии общеобразовательных,
общетехнических и социально-
экономических дисциплин

Протокол от 30.08.2022 № 12

Председатель  Пестовникова А.В.

РАЗРАБОТЧИК:

Угловский Павел Геннадьевич, преподаватель Велико-Устюгского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова».

Рабочая программа ОП.03 Электротехника и электроника разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 2 декабря 2020 г. N 691 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.02.2021, регистрационный №62347) по специальности 26.02.03 «Судовождение», профессиональным стандартом 17.015 «Судоводитель-механик», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 №612н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.10.2015 регистрационный №39273), примерной основной образовательной программой № П-41 государственного реестра ПООП, со стандартами Ворлдскиллс Россия, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 26.02.03 Судовождение углубленной подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09) профессиональных компетенций (ПК 1.3) в соответствии с ФГОС СПО, личностных результатов реализации программы воспитания (ЛР 14).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав профессионального учебного цикла, общепрофессиональные дисциплины (ОП.03).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен **уметь**:

- производить измерения электрических величин, включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу, устранять отказы и повреждения электрооборудования;

знать:

- основные разделы электротехники и электроники, электрические измерения и приборы, микропроцессорные средства измерения

В результате освоенных знаний и умений развиваются общие, формируются профессиональные компетенции (ОК и ПК)

Общие компетенции

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

	<p>решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> – методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – оформлять бизнес-план; 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; – основы финансовой грамотности; – правила разработки бизнес-планов; – порядок выстраивания презентации; – кредитные банковские продукты

	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – презентовать бизнес-идею; – определять источники финансирования 	
<p>ОК 04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – основ проектной деятельности
<p>ОК 05</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений
<p>ОК 06</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей специальности; осуществлять взаимодействие с учетом особенностей межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – особенности межнациональных и межрелигиозных отношений, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
<p>ОК 07</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды,</p>	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках 	<ul style="list-style-type: none"> -правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

ресурсосбережению, применять знания об изменениях климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	профессиональной деятельности по специальности; -учитывать изменения климата вразличных жизненных и профессиональных ситуациях	-основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; -причины и признаки изменения климата, пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки	Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	Знание СЭЭС и ее элементов, порядка запуска и остановки электроэнергетических систем, понимание основных принципов их работы и правил безопасной их эксплуатации
---	---	--

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания	
Код	Формулировка
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	95
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	49
лабораторные работы	-
практические занятия	46
<i>Самостоятельная работа¹</i>	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Электрическое сопротивление	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	1.1 Понятие об электромагнитном поле, электрических зарядах. Источники. Проводники и диэлектрики.	10	
	1.2 Электрическое сопротивление. Основные законы электрических цепей постоянного тока.		
	1.3 Расчет цепей постоянного тока. Решение задач с использованием законов Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа.		
	Практические занятия.	6	
	Практическое занятие 1. Использование прикладного ПО для расчета цепей постоянного тока.	6	
Лабораторное занятие 1. Исследование цепей постоянного тока. Виды АКБ			

	и их назначение, обслуживание.		
Тема 2. Электрическая емкость	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	2.1 Понятие об электрической емкости. Конденсаторы, их виды и назначение.	4	
	2.2 Основы расчета цепей с электрической емкостью.		
	Практические занятия	4	
	2. Практическое занятие. Использование прикладного ПО для расчета цепей постоянного тока с конденсаторами.	4	
3. Практическое занятие. Сборка схем с электрическим сопротивлением и емкостью.			
Тема 3. Индуктивность	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	3.1 Понятие о магнитном поле, переменном токе. Индуктивность.	4	
	3.2 Расчет схем с индуктивностью. Основные законы и уравнения.		
	Практические занятия	4	
	4. Практическое занятие. Использование прикладного ПО для расчета цепей с электромагнитными	4	

	катушками.		
	Практическое занятие 5. Сборка схем с электрическим сопротивлением и емкостью и катушками индуктивности.		
Тема 4. Переменный ток	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	4.1 Получение переменного тока, его основные параметры. Однофазные и трехфазные цепи. Отличия от постоянного тока.	10	
	4.2 Виды соединения трехфазных цепей. Знакомство с электрическими машинами.		
	4.3 Основные законы и уравнения цепей переменного тока. Расчет цепей.		
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие 6. Использование прикладного ПО для расчета цепей переменного тока. Символический метод расчета.	8	
	Практическое занятие 7. Сборка схем на переменном токе.		
Лабораторное занятие 2. Исследование цепей			

	переменного тока. Отличия от цепей постоянного тока. Вращающее магнитное поле.		
Тема 5. Электрические измерения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	5.1 Основные сведения о электрических измерениях. Погрешности. Измерения электрических величин.	2	
	5.2 Измерения неэлектрических величин. Датчики. Судовые измерительные устройства с электрическим выходным сигналом.	4	
	Практические занятия	4	
	8. Практическое занятие. Использование амперметров, вольтметров, частотомеров, фазометров, ваттметров, омметров, мегомметров.	4	
	9. Практическое занятие. Использование мультиметра.		
Тема 6. Электрические машины	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	6.1 Трансформаторы. Назначение, виды, подключение. Основы расчета.	2	
	6.2 Генераторы и двигатели постоянного тока. Назначение, виды,	4	

	подключение. Основы расчета.		
	6.2 Генераторы и двигатели переменного тока. Назначение, виды, подключение. Основы расчета.	4	
	Практические занятия	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	10. Практическое занятие Подключение трансформатора. Вторичные источники электропитания.	2	
	11. Практическое занятие Подключение машин постоянного тока. Судовые машины постоянного тока.	2	
	12. Практическое занятие Подключение машин переменного тока. Судовые машины переменного тока.	2	
	Лабораторное занятие №3. Подключение и работа с синхронными генераторами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7. Электроника	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	7.1 Основные сведения о электронных устройствах. Классификация. Назначение.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие	4	

	13. Судовые электронные устройства и схемы их содержащие.		
	Лабораторное занятие №5. Исследование электронных схем. Мостовые схемы выпрямления.		
Тема 8. Судовые электрические схемы	Содержание учебного материала	11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3
	8.1 СЭЭС. Электрические схемы судовых электрических устройств.	3	
	Практические работы	8	
	Практическое занятие 14. Электрические схемы якорно-швартовых судовых устройств.	2	
	Практическое занятие 15. Электрические схемы рулевых устройств с электроприводами.	2	
	Практическое занятие 16. Электрические схемы вспомогательных судовых устройств	2	
	Лабораторное занятие №7. Разбор практических схем судового электрооборудования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Всего:		95	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин»,
оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; технические средства обучения: мультимедийная техника.

Лаборатория «Электротехники и электроники»,
оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, лабораторные стенды или компьютерные имитаторы судового электрооборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Электронные издания

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472794> (дата обращения: 27.04.2021).

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472795> (дата обращения: 27.04.2021).

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472745> (дата обращения: 27.04.2021).

4. Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности : учебное пособие / С. В. Митрофанов. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7410-2120-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159734> (дата обращения: 27.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Голиков, С. П. Судовая электроника и силовая преобразовательная техника : учебное пособие / С. П. Голиков, Н. П. Сметюх. — Керчь : КГМТУ, 2016. — 316 с. — ISBN 978-5-9908939-

3-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140621> (дата обращения: 27.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Производить измерения электрических величин	Текущий контроль в устной форме, форме защиты практических и лабораторных работ	Проверка теоретических и практических знаний
Включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу,	Текущий контроль в устной форме, форме защиты практических и лабораторных работ	Проверка теоретических и практических знаний
Основные разделы электротехники и электроники	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ	Проверка теоретических и практических знаний

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.3 Эксплуатировать судовые энергетические установки.	-демонстрация понимания работы судовых генераторов и автотрансформаторов - чтение показателей приборов, связанных с работой двигателей	Текущий контроль в форме устного опроса, практических работ. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачёта, экзамена

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать - основные разделы электротехники и электроники; электрические измерения и приборы; - микропроцессорные средства измерения - актуальный профессиональный и	Демонстрируются знания основные разделы электротехники и электроники. Демонстрируются знания электрические измерения и приборы. Демонстрируются знания микропроцессорные средства измерения.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена.

<p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приёмы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современную научную и профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - сущность гражданско- 	<p>Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятна. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются. Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач понятна. Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком. Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Демонстрация знаний приёмов структурирования информации. Демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации. Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно. Значения современной научной и профессиональная терминологии понятны и могут быть объяснены. Возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны. Демонстрируются</p>	
---	--	--

<p>патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - значимость профессиональной деятельности по специальности; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности. 	<p>знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности. Демонстрируются знания основ проектной деятельности. Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста. Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно. Сущность гражданскопатриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены. Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности. Демонстрация знаний современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности понятен. Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено. Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности произношения определяются точно. Правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются</p>	
--	--	--

	точно	
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить измерение электрических величин; - включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу; - устранять отказы и повреждения электрооборудования; - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее 	<p>Демонстрация умения производить измерение электрических величин. Демонстрация умения включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу. Демонстрация умения устранять отказы и повреждения электрооборудования</p> <p>Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно. Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части. Этапы решения задачи определяются точно. Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно. План действия составляется и успешно реализуется на практике. Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике. Результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно. Для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации. Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая. Практическая значимость результатов</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена.</p>

<p>значимое в перечне информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей специальности; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение - понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; 	<p>поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком. Актуальность нормативноправовой документации в профессиональной деятельности определяется точно. Современная научная профессиональная терминология применяется практически. Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории. Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике. Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются. Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися. Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме. Документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами. Правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются. Демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны. Для решения профессиональных задач успешно применяются</p>	
--	--	--

<p>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>средства информационных технологий с использованием современного программного обеспечения. Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен. Ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения. Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности. Задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются.</p> <p>Представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p>	
--	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

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



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Велико- Устюгский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

по специальности

26.02.03 «Судовождение»

квалификация

Старший техник-судоводитель с правом эксплуатации судовых энергетических установок

Великий Устюг

2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 Овдов И.С.

30 08 2022

УТВЕРЖДАЮ

Директор Велико-Устюгского филиала
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала
С.О. Макарова»



Казаков В.В.


 20 22

ОДОБРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных и общетехнических
социально-экономических дисциплин

Протокол от 30.08.2022 № 1а

Председатель  Пестовникова А.В.

СОГЛАСОВАНО

И.о.капитана Северо-Двинского бассейна
ВВП ФБУ «Администрация «Севводпуть»

 В.Л.Есенеев

30 08 2022

РАЗРАБОТЧИКИ: Угловский Павел Геннадьевич - преподаватель

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ОП.03 «Электротехника и электроника» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 2 декабря 2020 г. № 691 по специальности 26.02.03 «Судовождение», профессиональным стандартом «Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования», утверждённым Приказом Минтруда России от 29.11.2019 г. № 745н, рабочей программой учебной дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	23
2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	25
3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ... 	29
4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.03 «Экологические основы природопользования»

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.03 «Судовождение» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролируемых материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде дифференцированного зачета.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Общие компетенции

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	– определять задачи для поиска	– номенклатура

<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска</p> <p>– структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>– оформлять результаты поиска;</p> <p>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение</p>	<p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>– приемы структурирования информации;</p> <p>– формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации;</p> <p>– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>– применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>– оформлять бизнес-план;</p> <p>– рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>– презентовать бизнес-идею;</p>	<p>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>– современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>– возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности;</p> <p>– основы финансовой грамотности;</p> <p>– правила разработки бизнес-планов;</p> <p>– порядок выстраивания презентации;</p> <p>– кредитные банковские продукты</p>

	– определять источники финансирования	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – основ проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений
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.	– описывать значимость своей специальности; осуществлять взаимодействие с учетом особенностей межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – особенности межнациональных и межрелигиозных отношений, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменениях климата, принципы бережливого	-соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; -учитывать изменения климата в различных жизненных и профессиональных ситуациях	-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; -причины и признаки изменения климата, пути обеспечения

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		ресурсосбережения; -принципы бережливого производства
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности

Код ОК	ФОРМУЛИРОВКА
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 учётом 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 изменениях климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код ПК	ФОРМУЛИРОВКА
ПК 1.3.	Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи

Личностные результаты реализации программы воспитания	
Ко д	Формулировка
Л Р14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <p>3. 1 Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</p> <p>3. 2 Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>3. 3 Основные законы электротехники</p> <p>3. 4 Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин</p> <p>3. 5 Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств</p> <p>3. 6 Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках</p>	<p>перечисление всех видов электронных приборов, их устройство и область применения</p> <p>перечисление и анализирование методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей</p> <p>изложение существующих законов электротехники</p> <p>перечисление и анализирование методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей</p> <p>перечисление и анализирование методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей</p> <p>объяснение основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках</p> <p>изложение параметров электрических схем и единицы их измерения</p> <p>соблюдение принципов выбора электрических и электронных</p>	<p>Устный контроль, фронтальный на теоретических занятиях, самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы.</p> <p>Письменный тестовый контроль.</p>

<p>3. 7 Параметры электрических схем и единицы их измерения</p>	<p>устройств и приборов объяснения принципов действия, изложение устройств, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов перечисление свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов перечисление способов получения, передачи и использования электрической энергии объяснение характеристик и параметров магнитных полей</p>	
<p>Уметь: У.1 Умение правильно подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. У.2 Умение правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. У.3 Умение рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей У.4 Умение снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями У.5 Умение собирать электрические схемы</p>	<p>соблюдение требований и параметров, предъявляемых электронной техники соблюдение правил и требований по технике безопасности при эксплуатации электрооборудования соблюдение четкого алгоритма действия решения заданий; применение законов магнитной цепи соблюдение требования соответствующие ГОСТам при пользовании электроизмерительными приборами составление электрических схем электрических подстанций; обоснование выбора электрооборудования электрической подстанции с помощью технической документации и инструкций определение видов электрических схем; распознавание видов электрооборудования на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначениям;</p>	<p>Наблюдения за деятельностью обучающихся на занятиях, проверка самостоятельных работ учащихся. Тестовый контроль.</p>

Функциональный признак	Метод/форма контроля
------------------------	----------------------

оценочного средства (тип контрольного задания)	
Расчётная задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание, лабораторная работа, практические занятия, дифференцированный зачёт, экзамен
Практическое задание	Лабораторная работа, практические занятия, дифференцированный зачёт, экзамен
Тест, тестовое задание	Тестирование, дифференцированный зачёт, экзамен
Проектное задание	Учебный проект, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий, рекламно-презентационный

Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Тип контрольного задания											
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Электрическое сопротивление	О			Р		О						К
Тема 2. Электрическая ёмкость		О		Р	К				К			
Тема 3. Индуктивность		З			О							
Тема 4. Переменный ток							К					К
Тема 5. Электрические измерения			Р							Р		
Тема 6. Электрические машины					З			Р				
Тема 7. Электроника		О										
Тема 8. Судовые электрические схемы			З						Р			
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет											

Условные обозначения:

ФО – фронтальный (устный) опрос;

ТК – тестовый контроль;

ОК – проверка опорных конспектов;

ИЗ – выполнение индивидуальных заданий;

ПР – выполнение практической работы;
ДЗ – дифференцированный зачёт

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

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

Критерии оценки выполненного практического задания

Оценка 5 («отлично») ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 («хорошо») ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 («удовлетворительно») ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 («неудовлетворительно») ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведённых вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении обучающимся следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

– отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Примечание: для получения отметки «отлично» возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ обучающегося в основном удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

– в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа;

– допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

– допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки составления и оформления опорных конспектов

В ходе проверки преподавателем опорные конспекты оцениваются по следующим критериям:

1. Соответствие содержания теме.
2. Правильная структурированность информации.
3. Наличие логической связи изложенной информации.
4. Аккуратность и грамотность изложения.
5. Работа сдана в срок.

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. При выставлении оценки за опорный конспект выводится среднее значение оценки по пяти перечисленным критериям, округляемое до целого значения (до оценки) по правилам округления.

Критерии оценивания устных ответов.

Оценка «5» ставится в том случае, если отвечающий показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применить знания на практике; может установить связь между изученным и изучаемым материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится в том случае, если отвечающий показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения, но при ответе допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «3» ставится, если отвечающий правильно понимает сущность изучаемого материала, явления и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению материала; умеет применять полученные знания в простых ситуациях с использованием алгоритма, но затрудняется решать задачи, если это требует усложнения работы; допустил не более одной грубой ошибки или двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибок, не более 2-3-х негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, допустил 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, если отвечающий не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо при оценке «3».

Критерии оценивания тестового контроля

15 баллов – «5» (отлично);

10 баллов – «4» (хорошо);

6 баллов – «3» (удовлетворительно);

менее 6 баллов – «2» (неудовлетворительно)

4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплект оценочных заданий

Тип контрольного задания: тест

1. Выберите один правильный вариант ответа

Тест по теме Электрические цепи постоянного тока

Электрическим током называется...

1. тепловое движение молекул вещества.
2. хаотичное движение электронов.
3. упорядоченное движение заряженных частиц.
4. беспорядочное движение ионов.
5. среди ответов нет правильного.

Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?

1. $I=q/t$

2. $A=IUt$

3. $P=IU$

4. $I=U/R$

5. $R=\rho l/S$

Сопротивление проводника зависит от...

1. силы тока в проводнике.

2. напряжения на концах проводника.

3. от материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.

4. только от его длины.

5. только от площади поперечного сечения.

Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно...

1. сопротивлению одного из них.

2. сумме их сопротивлений.

3. разности их сопротивлений.

4. произведению сопротивлений.

5. среди ответов нет правильного.

Напряжение на участке можно измерить...

1. вольтметром.

2. амперметром.

3. омметром.

4. ареометром.

Две лампочки сопротивлением по 5 Ом соединены последовательно и включены в цепь под напряжением 220 В.

Чему равна сила тока в их спирали?

1. 2,2 А.

2. 22 А.

3. 110 А.

4. 11 А.

5. 220 А.

Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрическим сопротивлением 2 Ом и при силе тока 4 А?

1. 2 В. 2. 0,5 В.

3. 8 В.

4. 1 В.

5. 4 В.

К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили электрическое

сопротивление 4 Ом. Определите силу тока в цепи.

1. 3 А.

2. 12 А.

3. 4 А.

4. 6 А.

5. 0.

Какова сила тока в цепи, если на участке с электрическим сопротивлением 4 Ом напряжение равно 2 В?

1. 2 А.
2. 8 А.
3. 0,5 А.
4. 1 А.
5. 0,25 А.

Какую мощность потребляет лампа сопротивлением 10 Ом, включённая в сеть напряжением 220 В?

1. 4840 Вт.
2. 2420 Вт.
3. 110 Вт.
4. 2200 Вт.
5. 22 Вт.

Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?

1. $Q=IUt$.
2. $I=U/R$.
3. $E=A/q$.
4. $P=IU$.
5. $I=E/(R + r)$.

За направление тока принимают...

1. движение нейтронов.
2. движение протонов.
3. движение электронов.
4. движение положительно заряженных частиц.

Согласно закону Джоуля – Ленца, количество теплоты, выделяемое проводником с током пропорционально...

1. силе тока, сопротивлению, времени.
2. квадрату силы тока, сопротивлению и времени.
3. квадрату напряжения, сопротивлению и времени.
4. квадрату сопротивления, силе тока и времени.
5. напряжению, квадрату сопротивления и времени.

Три резистора сопротивлением 6 Ом каждый соединены параллельно. Чему равно их общее (эквивалентное)

сопротивление?

1. 18 Ом.
2. 6 Ом.
3. 12 Ом.
4. 3 Ом.
5. 2 Ом.

Силу тока на участке цепи измеряют...

1. амперметром.
2. вольтметром.
3. омметром.
4. Манометром

1. Строение атома вещества. Переменный ток. Определение, область применения.
2. Закон Кулона. Формулировка, формула выражения, область применения.

Уравнения

переменного тока, напряжения, ЭДС.

3. Электрическое поле. Определение, физический смысл происхождения.

4. Частота переменного тока. Определение, формула выражения.

5. Напряженность электрического поля. Определение, формула выражения.

6. Электрический потенциал. Определение, формула выражения.

7. Среднее значение переменного тока, напряжения и ЭДС. Определение, формула выражения,

область применения.

8. Электрическое напряжение. Определение, формула выражения, область применения.

Уравнение тока начальная фаза у которого 60 градусов, покажите это на графике.

9. Связь между напряженностью однородного электрического поля и разностью потенциалов.

10. Действующее значение переменного тока, напряжения и ЭДС. Определение, формула

выражения, область применения.

11. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Определение, область применения.
12. Фаза,

разность фаз, сдвиг фаз. Определение, формула выражения, область применения

13. Конденсатор. Определение, устройство, типы, принцип действия, область применения.

14. Сложение и вычитание синусоидальных величин на временной диаграмме.

15. Емкость. Определение, формула выражения.

16. Сложение и вычитание синусоидальных величин на векторной диаграмме.

17. Энергия заряженного конденсатора. Определение, формула выражения.

18. Уравнение тока, напряжения, ЭДС, сопротивление и мощность в цепи с индуктивностью. Их

волновая и векторная диаграмма.

19. Свойство электрической цепи при последовательном соединении конденсаторов. Формула

выражения тока, напряжения, мощности в цепи с последовательным соединением активного

сопротивления и емкости. Векторный график тока и напряжения.

20. Свойство электрической цепи при параллельном соединении конденсаторов.

Параметры,

характеризующие электрическую цепь переменного тока.

21. Свойство электрической цепи при смешанном соединении конденсаторов.

22. Уравнения тока, напряжения, ЭДС, сопротивления и мощности в цепи с емкостью. Их

волновая и векторная диаграмма.

23. Электрический ток. Определение, единица измерения.

24. Формула выражения тока, напряжения, мощности в цепи с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. Их векторный график тока и напряжения.
- Резонанс напряжений
25. Электрическое сопротивление. Определение, единица измерения.
26. Уравнение тока, напряжения, мощности в цепи с активным сопротивлением. Их волновая и векторная диаграмма.
27. Плотность электрического тока. Определение, единица измерения.
28. Формула выражения тока, напряжения, мощности в цепи с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности. Их векторный график тока и напряжения.
29. Электродвижущая сила. Определение, формула выражения, область применения.
30. Собственные колебания в контуре и резонанс напряжений, и токов.
31. Сопротивление проводника. Определение, формула выражения.
32. Свойства магнитного поля.
33. Физическая сущность формулы сопротивления проводника. Объясните зависимость электрического сопротивления от температуры.
34. Характеристика магнитного поля.
35. Проводимость проводника. Определение, формула выражения, единица измерения.
36. Трехфазный генератор. Определение, устройство, принцип действия, область применения.
37. Реостат, резистор и потенциометр. Определение, назначение, область применения.
38. Схема соединения трехфазного генератора звездой и треугольником.
39. Петля Гистерезиса. Определение, график построения.
40. Закон Ома для участка цепи. Определение, формула выражения.
41. Соединение приемников энергии звездой и треугольником.
42. Мощность. Определение, формула выражения, КПД.
43. Принцип действия электромагнитного реле.
44. Простая электрическая цепь. Определение, пример.
45. Электромагнитная индукция. Правило правой руки.
46. Свойство электрической цепи при последовательном соединении резисторов.
47. Причины появления несинусоидального тока.
48. Свойство электрической цепи при параллельном соединении резисторов.
49. Самоиндукция, индуктивность. Определение, формула выражения
50. Первый и второй Закон Кирхгофа.

51. Взаимная индукция, взаимная индуктивность. Определение, формула выражения

52. Закон Джоуля - Ленца.

53. Роль нейтрального провода при соединении приемников энергии звездой.

54. Потери напряжения в проводах. Причины, формулы выражения.

55. Энергия магнитного поля. Определение, формула выражения

56. Методы расчета сложной электрической цепи. Дать краткую характеристику каждому

методу расчета сложной электрической цепи.

57. Процесс заряда и разряда конденсатора.

58. Электрическое поле. Основные характеристики и параметры

59. Химические источники электрической энергии. Соединение химических источников в

батарею

60. Измерительные приборы. Устройство, основные характеристики и принцип действия.

61. Измерение сопротивлений, напряжений, тока, мощности, энергии

62. Трансформаторы. Устройство и принцип работы. Режимы работы, основные характеристики

63. Электрические машины постоянного тока, принцип работы и технические характеристики

генератора постоянного тока

64. Электрические машины переменного тока. Трехфазный двигатель с короткозамкнутым

ротором, принцип работы, технические характеристики

65. Электрические машины постоянного тока, принцип работы и технические характеристики

двигателя постоянного тока, способы запуска

Контрольная работа № 1

Вариант № 1

1. Строение атома вещества.

2. Закон Кулона. Формулировка, формула выражения, область применения.

Уравнения

переменного тока, напряжения, ЭДС.

3. Электрическое поле. Определение, физический смысл происхождения.

Задача 1

К источнику электроэнергии с ЭДС $E = 100$ В и внутренним сопротивлением

$r_{вн} = 1$ Ом подключен приемник электрической энергии с сопротивлением

$r = 9$ Ом.

Определите:

а) ток в цепи

б) внутреннее падение напряжения и внешнее напряжение на зажимах источника энергии.

Задача 2

При разомкнутом ключе К вольтметр показывает 3 В. При подключении внешнего

сопротивления R в цепи возникает ток I .

Определите:

внутреннее сопротивление источника r вн, если

$R=7 \text{ Ом}$, $I = 0,4 \text{ А}$.

Вариант № 2

1. Электрическое поле. Определение, физический смысл происхождения.
2. Напряженность электрического поля. Определение, формула выражения.
3. Электрический потенциал. Определение, формула выражения.

Задача 1

Три сопротивления соединены последовательно $R_1 = 10 \text{ Ом}$,
 $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$. Напряжение на зажимах цепи 120 В . Определите:

эквивалентное сопротивление цепи R

напряжения U_1 U_2 U_3

мощности P_1 P_2 P_3 каждого приемника мощность цепи P .

Задача 2

Три сопротивления соединены последовательно.

Определите:

сопротивление резистора $3(R_3)$, если известно сопротивления резисторов R_1 R_2 ,
мощность P

всей цепи, напряжение U , если

$R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $U = 100 \text{ В}$, $P = 200 \text{ Вт}$.

Вариант № 3

1. Электрический потенциал. Определение, формула выражения.
2. Электрическое напряжение. Определение, формула выражения, область применения.
3. Связь между напряженностью однородного электрического поля и разностью потенциалов.

Задача 1

Три сопротивления соединены параллельно. $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$,
 $R_3 = 60 \text{ Ом}$. Напряжение $U = 120 \text{ В}$.

Определите :токи I_1 I_2 I_3 I общ, эквивалентное сопротивление R общ, мощности P_1
 P_2 P_3 P общ

Задача 2

В сеть с напряжением 50 В и частотой 50 Гц включены катушка с индуктивностью
 $L = 0,0127 \text{ Гн}$ и активным сопротивлением $R = 3 \text{ Ом}$.

Определите: ток, активную, реактивную и полную мощность катушки. Постройте
векторную
диаграмму.