



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И  
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ  
квалификация  
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК**

**ПЕТРОЗАВОДСК  
2020**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМиВР

БОФ ГУМРФ

*Каторина* Л.М.Каторина  
*22 августа 2020*

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии

общепрофессиональных дисциплин

Протокол от *14.06.2020* № *5*

Председатель *Бобылева* С.В. Бобылева

#### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Филатова Юлия Николаевна – старший методист Беломорско-Онежского филиала,  
Боровская Мария Владимировна – преподаватель математики и информатики, председа-  
тель цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин  
Беломорско-Онежского филиала,  
Хлебникова Светлана Геннадьевна – преподаватель математики и информатики, предсе-  
датель цикловой комиссии общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин  
Беломорско-Онежского филиала.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электроника и электротехника разрабо-  
тана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом сред-  
него профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образова-  
ния и науки РФ от 07.05.2014 № 444 (зарегистрирован Министерством юстиции Россий-  
ской Федерации 11 июня 2014 г., регистрационный N 32676) по специальности 26.02.06  
Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям МК ПДНВ (Раздел  
А-III/6).

Кодекс ПДНВ Раздел А-III/6 Обязательные минимальные требования для дипломирования  
электромехаников.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Электроника и электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла (ОП.03) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 06, ОК 10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методов работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуры плана для решения задач;</li> <li>– порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмов структурирования информации;</li> <li>– формата оформления результатов поиска информации</li> </ul>

ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержания актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>– возможных траекторий профессионального развития и самообразования</li> </ul>
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности;</li> <li>– основ проектной деятельности</li> </ul>
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенностей социального и культурного контекста;</li> <li>– правил оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– значимости профессиональной деятельности по специальности;</li> </ul>
ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>

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

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>№</b>	<b>Формулировка</b>
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**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	262
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	78
в т. ч.:	
теоретическое обучение	96
лабораторные работы	60
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	—
контрольная работа	—
<i>Самостоятельная работа</i>	88
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	-

## 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
<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Понятие об электрическом поле.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2. Электрическое поле в диэлектриках и проводниках.		
	3. Электрическая емкость. Конденсатор.		
	<i>Практические занятия.</i>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Конденсаторы: Их типы, схемы соединения, выбор конденсаторов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
1. Энергия электрического поля.			
2. Электроизоляционные материалы.			
<b>Тема 1.2. Основные элементы электрической цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Электрическая цепь и ее основные элементы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2. Закон Ома, Джоуля – Ленца, Кирхгофа. К.З.		
	3. Соединение сопротивлений, их расчет.		

	4. Понятие о расчете сложных электрических цепей.		
	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Расчет электрических цепей постоянного тока.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	<i>Лабораторные занятия.</i>		
	1. Изучение лабораторного стенда «Уралочка».	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2. Опытная проверка закона Ома.		
	3. Исследование электрических цепей при соединении резисторов.		
	4. Исследование линии постоянного тока		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	1. Преобразование электрической энергии в теплоту.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2. Нелинейные сопротивления.		
	3. Условные обозначения на электрических схемах.		
	4. Электрические линии и сети.		
<b>Раздел 2. Электромагнетизм.</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Основные свойства магнитного поля.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Основные свойства магнитного поля, его параметры.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2. Ферромагнетики, классификация, намагничивание.		
	3. Электромагнитные силы, электромагниты, их применение.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
1. Явление гистерезиса.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,	



	2. Энергия магнитного поля.		ОК 10
<b>Тема 2.2. Электромагнитная индукция.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Магнитные цепи, их расчет.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2. Закон электромагнитной индукции, его применение.		
	3. Явление самоиндукции и взаимной индукции .		
	4. Принцип действия электрических машин .		
	<i>Практические занятия.</i>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Расчет неразветвленных магнитных цепей.		
	2. Расчет индуктивности и индуктивных Э.Д.С.		
	3. Расчет магнитных цепей постоянного тока.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Исследование явления электромагнитной индукции.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Вихревые токи, их применение, борьба с ними.		
	2. Магнитная проницаемость.		
3. Закон Ленца.			
<b>Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока.</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 3.1. Синусоидальные э.д.с. и токи.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Переменный ток, его получение.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	2. Параметры переменного тока.		

	3. Фаза, сдвиг фаз. Векторные диаграммы.		OK 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Действующие значения тока и напряжения.		
	2. Мощность переменного тока.		
<b>Тема 3.2. Электрические цепи с активным и реактивными сопротивлениями.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Цепь переменного тока с индуктивностью.		
	3. Цепь переменного тока с емкостью.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
1. Решение задач по расчету электрических цепей.			
<b>Тема 3.3. Неразветвленная цепь переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Последовательное соединение активного и реактивных элементов. Векторная диаграмма.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Резонанс напряжений.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением элементов		
2. Исследование резонанса напряжений.			
<b>Тема 3.4. Разветвленная цепь переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Резонанс тока.		

	<i>Лабораторные занятия.</i>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением элементов	6	
	2. Исследование резонанса токов		
	3. Определение коэффициента мощности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Практическое применение резонансов.		
	2. Коэффициент мощности и его значение.		
	3. Переходный процесс при включении нагрузок.		
<b>Раздел 4. Трехфазные цепи переменного тока.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1. Соединение обмоток трехфазных генераторов.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Генерирование трехфазной э.д.с.		
	2. Соединение обмоток генератора в звезду.		
	3. Соединение обмоток генератора в треугольник.		
<b>Тема 4.2. Включение нагрузки в цепь трехфазного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Соединение потребителей энергии в звезду.		
	2. Соединение потребителей энергии в треугольник.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	<i>Практические занятия.</i>		
	1. Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей.		
		<i>Лабораторные занятия.</i>	4

	1. Исследование трехфазной цепи при соединении звездой.		OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Исследование трехфазной цепи при соединении треугольником.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	6	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Мощность трехфазного тока.		
	2. Вращающийся магнитный поток при трехфазном токе.		
	3. Вращающийся магнитный поток при двухфазном токе.		
<b>Раздел 5. Электроизмерительные приборы и измерения.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 5.1. Классификация, устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Электрические измерения, основные понятия.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Классификация и параметры электроизмерительных приборов.		
	3. Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
1. Точность измерений.			
<b>Тема 5.2. Измерения электрических величин.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Измерение тока и напряжения.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Расширение пределов измерения тока и напряжения.		
	3. Измерение мощности и энергии, ваттметры, счетчики.		
	4. Измерение сопротивлений, омметры. Мегомметры.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06,
1. Проверка электроизмерительных приборов.			

	2. Измерение сопротивлений.		OK 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Измерение емкости.		
	2. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.		
<b>Тема 5.3. Измерение не-электрических величин.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Основные понятия об измерении неэлектрических величин.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Параметрические и генераторные преобразователи (датчики).		
	3. Цифровые измерительные приборы.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Исследование реостатных преобразователей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
1. Применение индуктивных датчиков на судах.			
<b>Раздел 6. Трансформаторы.</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 6.1. Устройство и принцип действия.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	6	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Классификация, устройство и работа трансформаторов.		
	2. Параметры, характеризующие работу трансформаторов.		
	3. Автотрансформаторы, сварочные трансформаторы.		
<b>Тема 6.2. Режимы трансформаторов.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Режим работы трансформатора (однофазного).	4	OK 01, OK 02,

	2. Трехфазные трансформаторы, группы соединения обмоток.		OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	<i>Лабораторные занятия.</i>	2	
	1. Исследование однофазного трансформатора.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	1. Специальные трансформаторы.	6	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Определение рабочих свойства трансформатора по опыту.		
	3. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора.		
<b>Раздел 7. Электрические машины.</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 7.1. Электрические машины постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Устройство и принцип работы машин постоянного тока.	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Генераторы постоянного тока.		
	3. Электродвигатели постоянного тока.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Исследование электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
1. Реакция якоря и коммутация машин постоянного тока.			
	2. Специальные машины постоянного тока.		
<b>Тема 7.2. Электрические машины переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей.	5	OK 01, OK 02,

	2. Пуск в ход и регулирование скорости асинхронного двигателей.		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	3. Устройство и принцип работы синхронного генератора.		
	4. Работа синхронного генератора под нагрузкой.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Исследование асинхронного двигателя.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Однофазные асинхронные двигатели.		
	2. Синхронные электродвигатели.		
	3. Потери К.П.Д. в электрических машинах.		
<b>Раздел 8. Электронная техника.</b>		<b>74</b>	
<b>Тема 8.1. Полупроводниковые приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Электронно-дырочный переход и его свойства.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	2. Выпрямительные диоды, стабилитроны.		
	3. Тиристоры, транзисторы.		
	4. Полупроводниковые фотоэлементы.		
	5. Устройство отображения информации.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	1. Исследование полупроводникового диода.		
	2. Снятие характеристики биполярного транзистора.		
		3. Исследование тиристора.	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	1. Электронно-лучевая трубка.	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Полевой транзистор.		
<b>Тема 8.2. Основы микро-электроники.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Интегральные микросхемы, классификация, производство.	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Микропроцессорная техника, применение на судах.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Функциональная микроэлектроника, применение.		
	<b>Тема 8.3. Источники питания.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
1. Электронные неуправляемые и управляемые выпрямители.		8	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
2. Стабилизаторы напряжения и тока, фильтры.			
3. Преобразователи частоты, инверторы.			
<i>Лабораторные занятия.</i>		4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
1. Исследование свойств выпрямителя с фильтром.			
2. Исследование стабилизатора напряжения.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
1. Фазочувствительные выпрямители.			
<b>Тема 8.4. Электронные усилители.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Усилители напряжения на транзисторах.	6	OK 01, OK 02,



	2. Усилители мощности.		OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	3. Усилители постоянного тока.		
	4. Обратные связи и стабилизация режимов работы.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Усилитель напряжения на транзисторе.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Операционные усилители.		
2. Электронные ключи.			
<b>Тема 8.5. Электронные генераторы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Генераторы синусоидального сигнала.	3	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	2. Генераторы импульсов.		
	<i>Лабораторные занятия.</i>	6	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Мультивибратор на транзисторах.		
	2. LC – генератор синусоидального напряжения.		
	3. Симметричный триггер на транзисторах.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10
	1. Блокинг - генератор.		
	2. Генератор пилообразного напряжения.		
3. Электронный осциллограф.			

<b>Тема 8.6. Защита электронных устройств.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Защита электронных устройств.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10
	Тиристорные контакторы, их применение в судовом электрооборудовании.		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен).</b>		<b>Всего:</b>	<b>262</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащённая оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся,

техническими средствами обучения: наглядные пособия, обеспечивающие проведение всех видов учебных занятий, необходимых для реализации программы.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащённая необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведённым в п. 6.1.2.2 примерной программы по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие. – Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. – 448 с. – ISBN: 978-5-8199-0360-5.

##### 3.2.2. Электронные издания

1. Каракаев, А.Б. Общая электротехника и электроника : учебное пособие / А.Б. Каракаев, А.В. Луканин. – СПб.: Издательство ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2018. – 196 с. – URL: <https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/38917/> - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Черный, С. Г. Общая электротехника и электроника : учебное пособие / С. Г. Черный, А. В. Вынгра, А. С. Соболев. — Керчь: КГМТУ, 2020. — 60 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174787> — Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные разделы электротехники и электроники;</li> <li>– порядок проведения электрических измерений;</li> <li>– электроизмерительные приборы, в том числе микропроцессорные измерительные приборы;</li> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности;</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сооб-</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний основных разделов электротехники и электроники.</p> <p>Демонстрация знаний порядка проведения электрических измерений.</p> <p>Демонстрация знаний электроизмерительных приборов, в том числе микропроцессорных измерительных приборов.</p> <p>Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятно.</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются.</p> <p>Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач понятна.</p> <p>Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний приёмов структурирования информации.</p> <p>Демонстрация знаний фор-</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль в форме экзамена.</p>

<p>щений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	<p>мата оформления результатов поиска информации.</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно.</p> <p>Значения современной научной и профессиональной терминологии понятны и могут быть объяснены.</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны.</p> <p>Демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности.</p> <p>Демонстрируются знания основ проектной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно.</p> <p>Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены.</p> <p>Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности.</p> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно.</p> <p>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено.</p> <p>Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной</p>	
--	--	--

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять результаты поиска;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.</li> </ul>	<p>тимальные источники информации.</p> <p>Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая.</p> <p>Практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно.</p> <p>Современная научная профессиональная терминология применяется практически.</p> <p>Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории.</p> <p>Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике.</p> <p>Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются.</p> <p>Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися.</p> <p>Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме.</p> <p>Документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами.</p> <p>Правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и</p>	
---	---	--

	<p>соблюдаются.</p> <p>Демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны. Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен.</p> <p>Ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения.</p> <p>Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> <p>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>	
--	---	--