



**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 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И  
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

**квалификация**

**ТЕХНИК-ЭЛЕКТРОМЕХАНИК**

**Васильев Александр  
Викторович**

Подписано цифровой подписью:  
Васильев Александр Викторович  
Дата: 2025.06.19 16:37:15 +03'00'

**ПЕТРОЗАВОДСК  
2025**

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической  
и воспитательной работе  
Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ  
имени адмирала С.О. Макарова»

  
\_\_\_\_\_ Л.М. Каторина

17 июня 2025

УТВЕРЖДЕНА  
Директор Беломорско-Онежского филиала  
«ГУМРФ имени адмирала  
С.О. Макарова»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Васильев

17.06. 2025

ОДОБРЕНА  
на заседании методического совета  
Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ  
имени адмирала С.О. Макарова»

Протокол от 16.06.2025 № 4

Председатель  С.И. Мартынова

#### РАЗРАБОТЧИКИ:

Лехто Г.Ф. – преподаватель электротехники Беломорско-Онежского филиала.

Бобылева С.В. – преподаватель, председатель цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин Беломорско-Онежского филиала,

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана в соответствии с с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.12.2024 г. № 893 (зарегистрирован в Минюсте России от 28.12.2024 г. рег. № 80858), и с учетом требований МК ПДНВ по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, профессиональным стандартом 17.098 «Электромеханик судовой», утверждённым Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.06.2020 № 331н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.07.2020, рег. № 58982), примерной образовательной программой государственного реестра ПОП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года, примерной программы воспитания

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника 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 02. ОК 04 – ОК 06, а также профессиональных компетенций по видам деятельности ПК 1.2

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения образовательной программы:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

### 1.2.1 Перечень общих компетенций:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения <sup>1</sup>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
методы работы в профессиональной и смежных сферах		
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
<b>Знания:</b>		

		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, в том числе цифровые средства
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b>
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		понимать общий смысл четко произнесенных 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
		<b>Знания:</b>
		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

### 1.3 Профессиональные компетенции

Обеспечение безопасности плавания	ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы	<p><b>Навыки:</b> проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления; выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления; проведения измерений и настройки электрооборудования напряжением свыше 1000 В, в соответствии с международными и национальными требованиями</p> <p><b>Умения:</b> использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; производить электрические измерения; производить необходимые замеры и настройки в электрических силовых и слаботочных цепях; производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции; подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы; производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции; проводить измерения и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В, в соответствии с международными и национальными требованиями; осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей; пользоваться средствами измерений физических величин соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией</p> <p><b>Знания:</b> электротехнической терминологии; основных законов электротехники; способов получения, передачи и использования электрической энергии; принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p>
-----------------------------------	--	---

		<p>методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов</p> <p>элементной базы электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими;</p> <p>принципов автоматического регулирования напряжения;</p> <p>операций по настройке коммутационной и защитной аппаратуры;</p> <p>мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях;</p> <p>общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими;</p> <p>основ теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики;</p> <p>основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов;</p> <p>основных методов измерений и операций по настройке высоковольтных приборов и аппаратуры;</p> <p>правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов;</p> <p>основных понятий, определений метрологии и стандартизации, а также видов погрешностей;</p> <p>правил пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты;</p> <p>терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>156</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>66</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54

лабораторные и практические занятия	66
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>36</sup>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	36

## 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. Электротехника</b>		<b>96 / 52</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1.</b> Введение. Цели и задачи дисциплины</p> <p><b>2.</b> Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон Кулона</p> <p><b>3.</b> Электрическая емкость и единицы ее измерения. Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Заряд и разряд конденсатора. Техника безопасности при работе с цепями, содержащими конденсаторы</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>Практическое занятие 1.</b> Соединение конденсаторов.</p> <p><b>Лабораторное занятие 1.</b> Исследование процесса разрядки конденсатора.</p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p><b>4</b></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2</p>
<b>Тема 1.2.</b> Электрические цепи постоянного тока	<p><b>Содержание учебного материал</b></p> <p><b>1.</b> Электрическая цепь, ее основные компоненты. Электрический ток. Электродвижущая сила и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость</p> <p><b>2.</b> Закон Ома для полной цепи и для участка цепи. Электрическая энергия и мощность. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца</p>	<p><b>16</b></p> <p>6</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2</p>

	<b>3. Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников энергии. Правила Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	<b>Практическое занятие 2.</b> Расчет цепей постоянного ток.	2	
	<b>Лабораторное занятие 2.</b> Опытная проверка закона Ома.	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Применение правил Кирхгофа для расчета разветвленных цепей постоянного тока.	2	
	<b>Лабораторное занятие 3.</b> Исследование электрических цепей при последовательном соединении резисторов	2	
	<b>Лабораторное занятие 4.</b> Исследование электрических цепей при параллельном соединении резисторов	2	
<b>Тема 1.3.</b> Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	<b>1.</b> Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитная цепь	4	
	<b>2.</b> Закон полного тока. Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции		
	<b>3.</b> Индуктивность. Явления самоиндукции и взаимной индукции		
	<b>4.</b> Правило Ленца. Вихревые токи. Энергия магнитного поля		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Расчёт неразветвленных магнитных цепей	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Расчёт разветвленных магнитных цепей постоянного тока.	2	
	Лабораторное занятие № 5. Исследование явления электромагнитной индукции	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Тема 1.4. Неразветвленные цепи переменного тока</b>	<b>1.</b> Амплитудное, мгновенное и действующее значения переменной величины. Период, частота, начальная фаза, угол сдвига фаз. Графическое изображение переменного тока. Векторные диаграммы	6	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	<b>2.</b> Компоненты цепей переменного тока, их особенности. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: фазовое соотношение между током и напряжением, векторная диаграмма, закон Ома. Активная мощность цепи		
	<b>3.</b> Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с активным и реактивным сопротивлением.		
	<b>4.</b> Треугольники сопротивлений и мощностей. Активная, реактивная и полная мощности. Общий случай последовательного соединения активных и реактивных сопротивлений. Резонанс напряжения.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Расчёт неразветвленных цепей переменного тока.	2	
	<b>Лабораторное занятие 6.</b> Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением элементов.	4	
<b>Лабораторное занятие 7.</b> Исследование резонанса напряжений			
<b>Тема 1.5. Разветвленное цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	<b>1.</b> Параллельное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений.	4	
	<b>2.</b> Векторные диаграммы. Треугольники проводимостей. Резонанс тока.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Лабораторное занятие 8.</b> Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением элементов.	2	

	<b>Лабораторное занятие 9.</b> Исследование резонанса токов	2	
	<b>Лабораторное занятие 10.</b> Определение коэффициента мощности	2	
<b>Тема 1.6. Трёхфазные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	<b>1.</b> Преимущества трёхфазных цепей перед однофазными цепями. Получение системы трёхфазной ЭДС. Векторная диаграмма.	6	
	<b>2.</b> Соединение обмоток генератора и приемников энергии «звездой» - соотношение между фазными и линейными напряжениями. Равномерная и неравномерная нагрузки фаз, роль нейтрального (нулевого) провода		
	<b>3.</b> Соединение обмоток генератора и приемников энергии «треугольником». Аварийные режимы		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Расчёт симметричных трёхфазных сетей.	2	
	<b>Лабораторное занятие 11.</b> Исследование трёхфазной цепи при соединении "звездой".	2	
	<b>Лабораторное занятие 12.</b> Исследование трёхфазной цепи при соединении "треугольником".	2	
<b>Тема 1.7. Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	<b>1.</b> Общие понятия об электрических измерениях, их достоинства. Виды погрешностей. Класс точности. Классификация и маркировка электроизмерительных приборов	8	
	<b>2.</b> Системы электроизмерительных приборов, их особенности и правила пользования. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерения приборов.		
	<b>3.</b> Измерение силы тока и напряжения. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивления.		

	4. Основные понятия об измерении неэлектрических величин. Параметрические и генераторные преобразователи (датчики). Цифровые измерительные приборы.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Расчёт шунтов и добавочных сопротивлений.	2	
	<b>Лабораторное занятие 13.</b> Поверка электроизмерительных приборов	2	
	<b>Лабораторное занятие 14.</b> Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.	2	
<b>Тема 1.8.</b> Электрические машины постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	1. Основные элементы конструкции электрических машин постоянного тока, их назначение. Свойство обратимости машин постоянного тока	2	
	2. Принцип действия генераторов постоянного тока. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения		
	3. Принцип действия двигателей постоянного тока, регулирование частоты вращения якоря. Назначение пускового реостата		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие 15.</b> Исследование электродвигателя постоянного тока.	2	
<b>Тема 1.9.</b> Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	1. Принцип получения вращающегося магнитного поля	2	
	2. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей		
	3. Пуск в ход и регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронных двигателей		
	4. Принцип действия синхронных машин		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие 17.</b> Исследование асинхронного двигателя	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Тема 1.10.</b> Трансформаторы	1. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Параметры, характеризующие работу трансформатора	2	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	2. Режим холостого хода и работа под нагрузкой. Специальные типы трансформаторов: трехфазные, автотрансформаторы, многообмоточные, измерительные		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие 18.</b> Исследование однофазного трансформатора	2	
<b>Тема 1.11.</b> Структура электропривода	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	1. Понятие об электроприводе. Нагрев электродвигателя	2	
	2. Номинальная мощность и режимы работы электродвигателей		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Выбор мощности электродвигателя	2	
<b>Раздел 2. Основы электроники</b>		<b>24 / 14</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Полупроводники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	1. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход	2	
	2. Полупроводниковые диоды, транзисторы и тиристоры		
	3. Фотоэлектронные приборы		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторное занятие 18. Исследование полупроводникового диода.	2	
Лабораторное занятие 19. Исследование биполярного транзистора.	2		
<b>Тема 2.3.</b> Электронные усилители и генераторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	1. Общие сведения об усилителях	4	
	2. Усилители напряжения на транзисторах		
	3. Общие сведения об электронных генераторах. Генераторы синусоидальных и импульсных колебаний		

	<b>В том числе практических занят</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Расчет усилительного каскада на биполярном транзисторе	2	
<b>Тема 2.4.</b> Основы цифровой электроники. Интегральные микросхемы (ИМС) и микропроцессорная техника	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2
	<b>1.</b> Основы цифровой электроники.	4	
	<b>2.</b> Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ». Схемы логических элементов на диодах и транзисторах		
	<b>3.</b> Общие сведения об ИМС Микропроцессорная техника и её применение		
	<b>4.</b> Триггеры как основные элементы вычислительной техники, разновидности триггеров		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Знакомство со средой разработки Arduino IDE	2	
	<b>Лабораторное занятие 20.</b> Управление шаговым двигателем.	2	
	<b>Лабораторное занятие 21.</b> Управление серводвигателем	2	
	<b>Лабораторное занятие 22.</b> Проект: Разработка автоматического устройства на платформе Ардуино	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>36</b>	
<b>Всего:</b>		<b>156</b>	

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Общепрофессиональной дисциплины», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной образовательной 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 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. Основные 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. Аполлонский, С. М., Электротехника. Практикум: учебное пособие / С. М. Аполлонский. — Москва: КноРус, 2022. — 318 с. — URL:<https://book.ru/book/943944> - Режим доступа: по подписке.

2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебник для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 245 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://web5.urait.ru/bcode/598902> - Режим доступа: по подписке.

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

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенции	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электротехническую терминологию;</li> <li>– использования электрической основные законы электротехники;</li> <li>– способы получения, передачи и энергии;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– принципы действия, устройства, основные характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– элементную базу электротехнических и электронных устройств;</li> <li>– основы теории и устройство систем автоматики, микроэлектронные и микропроцессорные системы автоматики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет профессиональной терминологией;</li> <li>– демонстрирует знания электротехнической терминологии;</li> <li>– демонстрирует системные знания основных законов электротехники;</li> <li>– демонстрирует знания способов получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– демонстрирует знания принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</li> <li>– демонстрирует знания методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– демонстрирует системные знания принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– демонстрирует системные знания элементной базы электротехнических и электронных устройств;</li> <li>– демонстрирует знания основ теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Оценка результатов выполнения лабораторных работ.</p> <p style="text-align: center;">Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы.</p> <p style="text-align: center;">Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы</p>
<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные законы и принципы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками),</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Оценка результатов выполнения лабораторной работы.</p>

<p>теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>– производить электрические измерения;</li> <li>– включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу</li> </ul>	<p>руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умение применять основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>– демонстрирует умение читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>– демонстрирует умение производить электрические измерения;</li> <li>– демонстрирует умение включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы.</p> <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы</p>
---	--	--