

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ РЕЧНОЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК ПЦ

Протокол **№ 10**

от «15» мая 2023 г.

Председатель ПЦК ПЦ

\_\_\_\_\_ / С.А. Спецов /

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ / Г.Ф. Рамазанова /

«15» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Электроника и электротехника**

для специальности

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

(базовый уровень)

Новосибирск, 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Электроника и электротехника**, разработана в соответствии и на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 674 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок», относится к укрупненной группе специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, с учетом Примерной основной образовательной программы (ПООП) для специальности СПО 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденной протоколом ФУМО по УГПС 26.00.00 от 22.12.2021 г. №2/21-СПО и зарегистрированной под номером 31 , ГР ПООП, Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022 г.;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, методических разъяснений по составлению рабочей программы воспитания и плана воспитательной работы на основе примерной рабочей программы воспитания, включенной в ПООП СПО по профессиям/специальностям (для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования), утвержденные приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 27 января 2022 г. N П-7, разработанные Центром содержания и оценки качества СПО.
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 796 от 01 сентября 2022 года «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (дополнение).

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский речной колледж».

Разработчик: Гладышева Ольга Сергеевна, преподаватель общепрофессионального и общеобразовательного циклов.

Квалификационная категория: высшая.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Электроника и электротехника

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электроника и электротехника, является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, технического профиля, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта. Срок получения образования по образовательной программе СПО - 3 года 10 месяцев в очной форме обучения на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Срок получения образования по образовательной программе СПО, реализуемой на базе среднего общего образования - 2 года 10 месяцев в очной форме обучения. Квалификация выпускника – «Техник-судомеханик». Область профессиональной деятельности выпускника – Транспорт.

### 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.03 Электроника и электротехника, является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла обязательной части образовательной программы СПО - ППССЗ в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок. Подготовка – базовая. Знания и умения учебной дисциплины используются при изучении профессиональных модулей.

### 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание программы ОП.03 Электроника и электротехника, направлено на достижение воспитательных и образовательных целей:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила выполнения электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- принципы работы типовых электронных устройств.

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.03 Электроника и электротехника, обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания по профессии 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в

сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

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

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

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

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства;

ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК): ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

Код <sup>1</sup> ПК	Умения	Знания
ПК 1.3	применять сведения по электротехнике и электронике при использовании и технической эксплуатации технических средств судовождения и судовых систем связи	- электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - типы электрических схем; - правила выполнения электрических схем; - методы расчета электрических цепей; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;

	для решения судоводительских задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы электроснабжения;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- способы экономии электроэнергии;</li> <li>- основные электротехнические материалы;</li> <li>- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</li> <li>- принципы работы типовых электронных устройств.</li> </ul>
--	------------------------------------	--

Освоение программы способствует формированию следующих общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код <sup>2</sup> ОК	Умения	Знания
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Знать, как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Знать, как планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4	Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Знать, как работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать, как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Знать, как проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знать, как пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.4 Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

**всего объем образовательной программы - 72 часа, в том числе:**

- **всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 72 часа;**
- **всего учебных занятий – 70 часов,**

**в том числе:**

- теоретические занятия - 54 часа;
- практические занятия лабораторные работы - 16 часов.
- **консультаций – 2 часа;**
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – в составе объема часов).



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.03 Электроника и электротехника

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего</b>	<b>72</b>
<i>Во взаимодействии с преподавателем учебных занятий</i>	<b>72</b>
<i>Всего учебных занятий</i>	<b>70</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	<b>54</b>
лабораторные работы	<b>12</b>
практические занятия	<b>4</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачет</i>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП.03 Электроника и электротехника

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>		17	
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	7	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Электрическое поле. Закон Кулона.	1	
	2. Напряжённость, напряжение,	1	
	3. Потенциал, электродвижущая сила (ЭДС)	1	
	4. Электрическое поле в проводниках и диэлектриках.	1	
	5. Конденсаторы и их свойства. Соединение конденсаторов.	1	
<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	2		
Лабораторное занятие № 1. Соединение конденсаторов последовательно и параллельно	1 1		
<b>Тема 1.2 Основные элементы электрической цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Электрический ток в проводниках. Сопротивление.	1	
	2. Электрическая цепь и её элементы.	1	
	3. Закон Ома	1	
	4. Джоуля-Ленца	1	
	5. Кирхгофа.	1	
	6. Соединение резисторов	1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	4	
Практическое занятие № 1. Расчёт цепей постоянного тока.	2		
Лабораторное занятие № 2. Исследование закона Ома. Виды соединений резисторов.	2		

<b>Раздел 2 Электромагнетизм</b>		10	
<b>Тема 2.1 Основные свойства магнитного поля</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Магнитное поле	1	
	2. Характеристики магнитного поля.	1	
	3. Решение задач на расчёт характеристик магнитного поля	1	
	4. Электромагнитные поля.	1	
<b>Тема 2.2 Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Закон электромагнитной индукции.	1	
	2. Самоиндукция и взаимная индукция.	1	
	3. Решение задач на расчёт магнитной индукции	1	
	4. Магнитные цепи	1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	2	
Лабораторное занятие № 3. Исследование магнитной цепи. Получение переменного тока.	2		
<b>Раздел 3 Однофазные цепи переменного тока</b>		8	
<b>Тема 3.1 Синусоидальные ЭДС и токи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Получение переменного тока. Основные характеристики переменного тока.	1	
	2. Действующее значение переменного тока. Векторные диаграммы и их применение.	1	
<b>Тема 3.2 Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.	1	
	2. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с конденсатором.	1	
<b>Тема 3.3 Цепи с последовательным и параллельным соединением элементов.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжения.	1	
	2. Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов.	1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	2	
	Практическое занятие № 2. Расчёт цепей переменного тока.	1	
<b>Раздел 4 Трёхфазные цепи переменного тока</b>		4	

<b>Тема 4.1</b> <b>Соединение «звездой»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Генерирование трёхфазной ЭДС 2. Соединение «звездой». Пятипроводная, четырёхпроводная и трёхпроводная цепи.	1 1	
<b>Тема 4.2</b> <b>Соединение «треугольником»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Соединение «треугольником». 2. Расчёт цепей, соединённых «треугольником»	1 1	
<b>Раздел 5 Электроизмерительные приборы и измерения электрических величин</b>		8	
<b>Тема 5.1</b> <b>Электроизмерительные прибор</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Типы и виды электроизмерительных приборов. Устройство электроизмерительных приборов. 2. Погрешности измерений..	1 1	
<b>Тема 5.2</b> <b>Измерение электрических величин</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Измерение силы тока. Измерение напряжения. 2. Измерение электрической мощности. Измерение сопротивления.	1 1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	4	
	Лабораторное занятие № 4. Поверка вольтметра и амперметра.	1 1	
	Лабораторное занятие № 5. Измерение сопротивлений.	1 1	
<b>Раздел 6 Электрические машины</b>		6	
<b>Тема 6.1</b> <b>Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. 2. Обратимость машин постоянного тока. Характеристики генераторов и двигателей постоянного тока.	1 1	
<b>Тема 6.2</b> <b>Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Получение вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. 2. Пуск и реверсирование асинхронных двигателей. Устройство и принцип действия синхронных машин.	1 1	

<b>Тема 6.3 Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. 2. Трёхфазные трансформаторы.	1 1	
<b>Раздел 7 Основы электропривода</b>		4	
<b>Тема 7.1 Структура электропривода</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Понятие об электроприводе. Нагрев электродвигателя. 2. Номинальная мощность и режимы работы электродвигателей.	1 1	
<b>Тема 7.2 Аппаратура защиты</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Понятие об электроприводе. Нагрев электродвигателя. 2. Номинальная мощность и режимы работы электродвигателей.	1 1	
<b>Раздел 8 Основы электроники</b>		14	
<b>Тема 8.1 Полупроводники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Электропроводность полупроводников.	1	
	2. Электронно-дырочный переход.	1	
	3. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры. 4. Фотоэлектронные приборы.	1 1	
<b>Тема 8.2 Выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Однофазные выпрямители. Трёхфазные выпрямители.	1	
	2. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения.	1	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	2	
	Лабораторное занятие № 6. Исследование однофазного выпрямителя.	1 1	
<b>Тема 8.3 Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Общие сведения об усилителях. 2. Усилитель напряжения на транзисторах.	1 1	
<b>Тема 8.4 Электронные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Общие сведения об электронных генераторах. 2. Генераторы синусоидальных и импульсных колебаний.	1 1	

<b>Тема 8.5 мы (И.М.С) и микропроцессорная техника</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	ОК 1-6, 10, ПК 1.3 ЛР 4,7,9,10,13,16, 18,19
	1. Общие сведения об И.М.С. Классификация и техника производства И.М.С. 2. Микропроцессорная техника и её применение.	1	
Дифференцированный зачет: (входит в объем часов теоретического обучения)		2	
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>		<b>72</b>	
<b>Учебных занятий во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>		<b>72</b>	
<b>Всего учебных занятий</b>		<b>70</b>	
<b>Теоретические занятия</b>		<b>54</b>	
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
<b>Лабораторные работы</b>		<b>12</b>	
<b>Консультаций</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 Электроника и электротехника**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

##### **3.1.1 Для реализации рабочей программы учебной дисциплины**

**имеются в наличии:**

-- учебная аудитория - «Электроника и электротехника».

Аудитория оснащена оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся, с учетом возрастных особенностей;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

Учебно-методическое обеспечение:

- комплект учебно-методической документации;
  - наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
  - видеотека по курсу - учебные фильмы по темам дисциплины.
- раздаточный материал.
- лаборатория - «Электротехники и электроники».

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся (комплекты стендов);
- электроприборы;
- рабочее место преподавателя (мастера ПО, инструктора);
- сейфы (кейсы) для хранения оборудования и инструмента лаборатории;
- шкаф для хранения учебно-наглядных пособий;
- классная магнитная доска.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- мультимедийное оборудование;
- электроприборы, электродвигатели.

Учебно-методическое обеспечение:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- видеотека по курсу - учебные фильмы по темам дисциплины.

## 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности.

### 3.2.1 Основные 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);
2. Аполлонский С.М. Электротехника : учебник / С.М. Аполлонский — Москва : Издательство КноРус, 2018. — 292 с.;
3. Гальперин М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. - Москва: Издательство Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 480 с.;
4. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник / Г.В. Ярочкина. – Москва: Академия, 2020. – 240 с.

### 3.2.2 Основные 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).

### 3.2.3 Дополнительные источники:

1. Кузнецов Э.В.; Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для вузов / 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, 2020. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8414-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450784> (дата обращения: 03.11.2021);
2. Кузнецов В.Э.; 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472745> (дата обращения: 03.11.2021).;
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 10 апреля 2014 г. N 06-381 «О направлении методических рекомендаций».
5. 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.
6. 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.
7. Техническая литература [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный.;
8. Платформа дистанционного обучения Новосибирского речного колледжа;

9. 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.
10. 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.
11. Техническая литература [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный.;
12. Платформа дистанционного обучения Новосибирского речного колледжа;
13. Сайт Новосибирского речного колледжа.

### **3.3 Организация образовательного процесса**

#### **3.3.1 Требования к условиям проведения учебных занятий**

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);
- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Колледжаи/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения;
- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Колледжаи/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения;
- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;
- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-

информационной образовательной среде Колледжа или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

3.3.2 Требования к условиям консультационной помощи обучающимся (при наличии консультаций)

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

3.3.3 Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Реализация учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Колледжа и библиотечному фонду, укомплектованному печатными и/или электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Колледжа и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Колледжа обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

### **3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических работников Колледжа, участвующих в реализации образовательной программы, а также лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников Колледжа и иных организаций, отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и в профессиональном стандарте

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года. Обеспечивается прохождение стажировок педагогов по направлению преподаваемой дисциплины в организациях и на предприятиях реального сектора экономики.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.03 Электроника и электротехника

**Контроль** оценка результатов освоения учебной программы профессионального модуля, осуществляется преподавателем (комиссией) в процессе проведения семинарских занятий, обязательного тестирования, заслушивания сообщений, докладов, итогового тестирования и иных форм контроля, а также выполнения студентами индивидуальных заданий в том числе. Промежуточный контроль в форме экзамена по МДК, дифференцированного зачета по производственной практике. В завершении итоговая аттестация в форме экзамена (квалификационного экзамена).

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся выполнение требований, предусмотренных ФГОС по указанной профессии в части умений и знаний, личностные качества, профессиональные и общие компетенции:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических схем;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.</li> <li>- включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся составляет расчетные схемы;</li> <li>- умеет выбирать методы расчета;</li> <li>- умеет выполнять расчеты конкретных цепей, схем без принципиальных и арифметических ошибок;</li> <li>- собирать электрические схемы в соответствии с требованиями;</li> <li>- умеет выбрать материал, соответствующий заданным конкретным условиям применения, и обеспечивающий работоспособность и долговечность конкретных элементов судового оборудования;</li> <li>- выбирать и верно использовать, включать в цепь электрические приборы;</li> <li>- пользоваться паяльным и другим оборудованием для сращивания и спайки проводов и других элементов электрических цепей;</li> <li>- демонстрация умений производить измерения электрических величин.</li> <li>- демонстрация умений включать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью студента на лабораторной работе и практическом занятии;</li> <li>- текущий контроль при защите лабораторной работы и практического занятия;</li> <li>- текущий контроль через решение тематических задач;</li> <li>- тестовый контроль;</li> </ul>

<p>работу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устранять отказы и повреждения электрооборудования</li> </ul>	<p>электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу.</p> <p>- демонстрация умений устранять отказы и повреждения электрооборудования.</p>	<p>- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</p>
<b>Знания</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- электротехническую терминологию;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- типы электрических схем;</li> <li>- правила выполнения электрических схем;</li> <li>- методы расчета электрических цепей;</li> <li>- основные элементы электрических сетей;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;</li> <li>- схемы электроснабжения;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- способы экономии электроэнергии;</li> <li>- основные электротехнические материалы;</li> <li>- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</li> <li>- принципы работы типовых электронных устройств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поясняет термины, законы и определения электротехники и электроники;</li> <li>- рассматривает и различает типы электрических схем, перечисляет их элементы и дает объяснения по их применению;</li> <li>- собирает электрические схемы с учетом правил их выполнения;</li> <li>- выполняет расчеты электрических схем;</li> <li>- различает, выбирает и применяет электрические измерительные приборы, электрические машины, аппараты управления и защиты в судовом электрооборудовании;</li> <li>- читает схемы электроснабжения судового;</li> <li>- применяет основные правила эксплуатации судового электрооборудования;</li> <li>- представляет правила сращивания, пайки и изоляции проводов;</li> <li>- демонстрирует знания способов экономии электроэнергии;</li> <li>- представляет характеристики, свойства и применение основных электротехнических материалов;</li> <li>- демонстрирует знания по принципам работы типовых электронных устройств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- входной тестовый контроль;</li> <li>- наблюдение за деятельностью студента на практическом занятии, лабораторной работе;</li> <li>- тематическая контрольная работа на выполнение проверочных расчетов;</li> <li>- текущий контроль при защите практических и лабораторных занятиях;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>
<p>ПК 1.3</p> <p>Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.</p>	<p>Применяет сведения по электротехнике и электроники при использовании и технической эксплуатации технических средств судовождения и судовых систем связи для решения судоводительских задач обоснованно, соответственно и с учетом нормативных требований и обеспечения мер безопасности:</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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью студента на лабораторной работе и практическом занятии;</li> <li>Экспертная оценка:</li> <li>- текущий контроль при защите лабораторной работы и</li> </ul>

	<p>и поиск её осуществляется эффективно. План действия составляется и успешно реализуется 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 поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком. Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно. Современная научная профессиональная терминология применяется практически.</p>	<p>практического занятия;  - текущий контроль через решение тематических задач;  - тестовый контроль;  - промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</p>
--	--	--

При освоении профессионального модуля осуществляется контроль формирования общих компетенций.

Ко д <sup>3</sup> ОК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, профессиональные компетенции)		Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения	Знания		
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрирует знания способов решения задач профессиональной деятельности. Осуществляет выбор способов решения задач профессиональной деятельности. Применяет в различных условиях и обстоятельствах.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях, лабораторных работ и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной

				практик Промежуточный контроль в следующих формах: дифференцированы зачет, экзамен.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Знать, как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Демонстрирует знания поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач. Применяет знания на практике	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: дифференцированы зачет, экзамен.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Знать, как планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрирует знания особенностей планирования и реализации профессионального и личностного развития. Использует знания на практике	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: дифференцирован

				ны зачет, экзамен.
ОК 4	Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Знать, как работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Демонстрирует знания способов, методов и форм работы в команде, взаимодействия с другими участниками профессиональной деятельности. Эффективно взаимодействует со всеми участниками профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: дифференцированы зачет, экзамен.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать, как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует знания грамотной и эффективной устной речи и письменной коммуникации на государственном языке РФ. Применяет полученные и приобретенные знания на практике при решении профессиональных задач в личном общении	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: дифференцированы зачет, экзамен.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Знать, как проявлять гражданско-патриотическую	Демонстрирует знания сущности проявления гражданско-	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и



	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционног о поведения	позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционног о поведения	патриотической позиции, осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей. Применяет стандарты антикоррупционног о поведения	оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: дифференцирован ны зачет, экзамен.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знать, как пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует грамотное составление и применение профессиональной документации на государственном и иностранном языках	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: дифференцирован ны зачет, экзамен.

При освоении профессионального модуля осуществляется контроль формирования личностных результатов

<p align="center"><b>Результаты обучения по личностным качествам</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства;</p> <p>ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в проектах;</li>   <li>– подведение итогов урока;</li>   <li>– творческие задания;</li>   <li>– беседы и обсуждение в группе или индивидуально;</li>   <li>– самооценка события, происшествия;</li>   <li>- беседы и обсуждение в группе или индивидуально.</li>   <li>- участие в конкурсной деятельности;</li>   <li>- участие в профориентационной работе</li>   <li>- участие в проектной, исследовательской деятельности</li> </ul>

