



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А.И.Колесниченко

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)**

**МО-15 02 17-ОП.05.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Попова Н.Ф.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Судьбина Н.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-15 02 17-ОП.05.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	С.2/9

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	3
1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины .....	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	8
3.2 Учебно-методическое обеспечение .....	8
3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания .....	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	9

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина ОП.05 «Электротехника и основы электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

### 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Электроника и электротехника»:

производить измерения электрических величин. Включать электротехнические приборы, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу.

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01- ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> <li>-производить расчёт параметров электрических цепей;</li> <li>-собирать электрические схемы и проверять их работу;</li> <li>-читать и собирать схемы с использованием полупроводниковых приборов;</li> <li>- измерять параметры электрической цепи с использованием электроизмерительных приборов;</li> <li>- пускать и останавливать электроприводы, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>- оказывать первую помощь при поражении электрическим током;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения об электричестве и электронной теории;</li> <li>- общие сведения об электрической цепи и ее элементах;</li> <li>- общие сведения о трехфазных электрических цепях, свойствах индуктивности и емкости в цепи переменного тока;</li> <li>- условные обозначения в электрических схемах в соответствии с ЕСКД;</li> <li>- основные электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li> <li>- общие сведения об электромагнетизме;</li> <li>- электрические машины постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</li> </ul>

МО-15 02 17-ОП.05.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	С.4/9

	- тушить пожары в электроустановках.	-преобразование переменного тока в постоянный; -компоненты электронных устройств;
--	--------------------------------------	--

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, <b>навыки</b> (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			18	

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	30	
Практические занятия	18	18
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа		-
Лабораторные занятия		
Консультации		-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>		
<b>Всего</b>	<b>48</b>	<b>18</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Номера и наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
	обязательная нагрузка, час				в внеаудиторная	консультации	максимальная				
	всего	в т. ч. по видам занятий									
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия							
<b>3 семестр</b>	<b>38</b>	<b>20</b>		<b>18</b>							
<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>							ОК 01-09 ПК 1,1-1.3, ПК 2.1-2.3
<b>Тема 1.1. Электрическое поле.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>									
Понятие об электрическом поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля, потенциал, напряжение.	2	2/2						Плакат	1-4.1, 4.16	1	
<b>Тема 1.2. Электрическая цепь постоянного тока.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>							
Электрическая цепь и ее основные элементы. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное и смешанное соединения сопротивлений	2	2/4								1	
Практическая работ №1. Расчёт электрической цепи при последовательном соединении резисторов.	2			2/2				Метод. Пособие	Отчет	2	
Практическая работа №2 Расчёт электрической цепи при параллельном соединении резисторов.	2			2/4				Метод. Пособие	Отчет	2	
<b>Раздел 2. Электромагнетизм.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							ОК 01-09 ПК 1,1-

МО-15 02 17-ОП.05.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	С.6/9

											1.3, ПК 2.1-2.3
<b>Тема 2.1. Основные свойства магнитного поля. Электромагнитная индукция.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							
Свойства магнитного поля. Индуктивность. Закон электромагнитной индукции. Закон Ленца	2	2/6						1-3.1		1	
Исследование явления электромагнитной индукции	2			2/6							
<b>Раздел 3. Электрические измерения.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>									ОК 01-09 ПК 1,1-1.3, ПК 2.1-2.3
<b>Тема 3.1. Измерение электрических величин.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>									
Классификация измерительных приборов. Класс точности. Погрешности измерений.	2	2/8						Приборы	1-11.1=4.	1	
<b>Раздел 4. Однофазные цепи переменного тока.</b>	<b>14</b>	<b>6</b>		<b>8</b>							ОК 01-09 ПК 1,1-1.3, ПК 2.1-2.3
<b>Тема 4.1. Основные понятия переменного тока.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>									
Получение переменного тока. Период, частота, сдвиг фаз.	2	2/10								1	
<b>Тема 4.2. Электрическая цепь переменного тока с активным и реактивным сопротивлением.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>							
Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью.	2	2/12							1-5.2	1	
Лабораторная работа Исследование цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями.	2			2/8							
Лабораторная работа Исследование цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлениями.	2			2/10							
<b>Тема 5.1. Способы соединения трехфазных цепей.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>							
Принцип получения трехфазной ЭДС. Соединение трехфазной цепи в звезду. Соединение трехфазной цепи в треугольник.	2	2/14							1-6.1	1	
Практическая работа №8 Расчёт цепи трехфазного тока при соединении в звезду.	2			2/12				Метод. Пособие.	Отчет	2	

МО-15 02 17-ОП.05.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	С.7/9

	Практическая работа №9. Расчёт цепи трехфазного тока при соединении в треугольник.	2			2/14				Метод. Пособие.	Отчет	2	
	<b>Раздел 6. Трансформаторы.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>									ОК 01-09 ПК 1,1-1.3, ПК 2.1-2.3
	<b>Тема 6.1. Устройство и принцип действия трансформатора.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>									
	Устройство и принцип действия трансформатора. Трехфазный трансформатор.	2	2/16							1-7.1,7.2	1	
	<b>Раздел 7. Электрические машины.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							ОК 01-09 ПК 1,1-1.3, ПК 2.1-2.3
	<b>Тема 7.1. Электрические машины постоянного тока и переменного тока</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							
30	Генераторы и двигатели постоянного и переменного тока Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.	2	2/18						Плакат	1-8.1,8.3	1	
32	Практическая работа №10 Расчёт скорости вращения ротора асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2			2/16				Метод. Пособие	Отчет	2	
	<b>Раздел 8. Основы электроники.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>							ОК 01-09 ПК 1,1-1.3, ПК 2.1-2.3
	<b>Тема 8.1. Полупроводниковые приборы.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							
33	Электронно-дырочный переход. Электропроводность. Универсальные диоды. Стабилитроны. Транзисторы.	2	2/20						1-16.4,16.5		1	
35	Практическая работа: 11 Исследование полупроводниковых диодов.	2			2/18				Метод. Пособие	Отчет	2	
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>38</b>	<b>20</b>		<b>18</b>							ОК 01-09 ПК 1,1-1.3, ПК 2.1-2.3

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет «Электроника и электротехника», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2 Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

Миленина С.А., Миленин Н.К. Электротехника, электроника, схемотехника. – М.: «Юрайт», 2022.

##### 3.2.2 Дополнительные источники.

1.Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. - Москва: Юрайт, 2023. - 291 on-line. - (Профессиональное образование). -

2.Аполлонский, С. М. Электротехника: учебник / С. М. Аполлонский. - Москва : КноРус, 2023. - on-line. - (Среднее проф. образование).

3.Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах : учебное пособие / И. М. Бондарь. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 388 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

4.Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 736 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

5.Мартынова, И. О. Электротехника [Электронный ресурс]: учебник / И. О. Мартынова. - М.: КНОРУС, 2023.

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>- общие сведения об электричестве и электронной теории; - общие сведения об электрической цепи и ее элементах; - общие сведения о трехфазных электрических цепях, свойствах индуктивно-сти и емкости в цепи переменного тока; - условные обозначения в электрических схемах в соответствии с ЕСКД; - основные электроизмерительные</i>	<i>Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, поурочный балл, тестирование, работа на интерактивных занятиях,</i>

МО-15 02 17-ОП.05.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	С.9/9

	<p><i>приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую электромагнетизме;</i></p> <p><i>- электрические машины постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</i></p> <p><i>- общие сведения о судовом электрооборудовании;</i></p> <p><i>- назначение, устройство и правила использования электрооборудования хо-лодильных установок;</i></p> <p><i>- электрические системы автоматики холодильных установок;</i></p> <p><i>- правила техники безопасности при использовании электрооборудования хо-лодильных установок.</i></p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p>	<p><i>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</i></p> <p><i>- измерять параметры электрической цепи с использованием электроизмерительных приборов;</i></p> <p><i>- пускать и останавливать электроприводы, установленные на эксплуатируе-мом оборудовании;</i></p> <p><i>- оказывать первую помощь при поражении электрическим током;</i></p> <p><i>- тушить пожары в электроустановках.</i></p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практической работы</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии « \_\_\_\_\_ ».

Протокол № 9 от «14» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ /Г.В.Тугушев/.