



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

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

МО–15 02 06-ОП.02.РП

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Савуляк.С.М.
Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.2/15

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.**

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3

1.2. Цели 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"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 	<ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение 	<ul style="list-style-type: none"> – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> – читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; – измерять параметры электрической цепи с использованием электроизмерительных приборов. 	<ul style="list-style-type: none"> – общие сведения об электричестве и электронной теории; – общие сведения об электрической цепи и ее элементах; – условные обозначения в электрических схемах в соответствии с ЕСКД; – общие сведения о трехфазных электрических цепях, свойствах индуктивности и емкости в цепи переменного тока; – общие сведения об электромагнетизме; – основные электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:

Код	Наименование личностных результатов
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».
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 23	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
<i>в том числе:</i>	58
<i>теоретическое обучение</i>	42
<i>лабораторные занятия</i>	16
Самостоятельная работа	2
Консультации	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час											
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа									
3 Семестр		60	44	16				2					
Раздел 1 Электротехника		50	36	14									
Тема 1.1 Электрическое поле		4	4										
1.	Понятие об электрическом поле. Энергия электрического поля.	2/2	2/2						Конспект	1,2		31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
2.	Конденсатор, его заряд и электрическая емкость. Способы соединения конденсаторов.	2/4	2/4						Конспект	1,2		31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
Тема 1.2 Основные элементы электрической цепи постоянного тока.		4	4										
3.	Электрический заряд, потенциал, напряжение. Электрический ток, плотность, проводимость. Закон Ома.	2/6	2/6						Конспект	1,2		31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
4.	Мощность. Коэффициент полезного действия. Электродвижущая сила. Простейшая электрическая цепь.	2/8	2/8						Конспект	1,2		31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
Тема 1.3 Расчет электрических цепей постоянного тока.		12	6	6									
5.	Законы Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение потребителей электро-	2/10	2/10						Конспект	1,2	ИЛ	31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
	<i>энергии.</i>												4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
6.	<i>Расчет цепей со смешанным соединением приемников. Потеря напряжения в проводах. Эквивалентные схемы источников питания.</i>	2/12	2/12						Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
7.	<i>Лабораторная работа №1. Исследование внешней характеристики источника тока.</i>	2/14		2/2				Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР23	
9.	<i>Лабораторная работа №2. Исследование электрической цепи при последовательном соединении сопротивлений.</i>	2/16		2/4				Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР23	
8.	<i>Лабораторная работа №3. Исследование электрической цепи при параллельном соединении сопротивлений.</i>	2/18		2/6				Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР23	
	Тема 1.4 Электромагнетизм. Основные свойства магнитного поля	4	4											
10.	<i>Основные свойства магнитного поля. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Магнитодвижущая сила. Закон полного тока</i>	2/20	2/14					Учебник-проектор	Конспект	1,2	ОР	31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
11.	<i>Магнитное поле провода с током. Магнитное поле катушки. Магнитная цепь.</i>	2/22	2/16					Учебник-про-	Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10,	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
	Тема 1.5 Электромагнитная индукция	6	4	2					ектор				ЛР13, ЛР15-18	
12.	<i>Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Катушка индуктивности.</i>	2/24	2/18						Проектор	Конспект	1,2	ОР	31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
13.	<i>Закон Ленца. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Э.Д.С. самоиндукции. Взаимоиндукция.</i>	2/26	2/20						Учебник проектор	Конспект	1,2		31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
14.	<i>Лабораторная работа №4. Исследование явления электромагнитной индукции, самоиндукции, взаимоиндукции.</i>	2/28		2/8					Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР23	
	Тема 1.6 Электрические измерительные приборы. Измерение электрических величин	6	4	2										
15.	<i>Электрические измерения. Значение измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Классификация измерительных приборов.</i>	2/30	2/22						Учебник проектор	Конспект	1,2		31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
16.	<i>Аналоговые измерительные приборы. Устройство. Применение. Цифровые приборы. Устройство, применение.</i>	2/32	2/24						Учебник проектор	Конспект	1,2		31-36 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
17.	<i>Лабораторная работа №5. Измерение сопротивлений, тока, напряжения.</i>	2/34		2/10					Метод.	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2 ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
		объём образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
									посо- бие				4.3, ЛР23	
	Тема 1.7 Электрические цепи переменного тока. Электрические цепи однофазного переменного тока.	2	2											
18.	Переменный ток, его получение. Амплитудное и мгновенное значение переменных величин. Период, частота, сдвиг фаз. Мощность цепи переменного тока.	2/36	2/26					Про- ектор	Конспект	1,2	ОР	31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4,ПК4.1- 4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
	Тема 1.8 Расчет цепей однофазного переменного тока.	4	4											
19.	Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь с индуктивным сопротивлением. Соединение активного и индуктивного сопротивлений	2/38	2/28					Учеб- ник про- ектор	Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4,ПК4.1- 4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
20.	Цепь с емкостным сопротивлением. Соединение активного и емкостного сопротивления. Цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Коэффициент мощности. Расчет цепей переменного тока методом проводимости	2/40	2/30					Учеб- ник про- ектор	Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4,ПК4.1- 4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
	Тема 1.9 Трёхфазные цепи переменного тока.	2	2											
21	Получение трехфазной системы. Основные понятия. Соединение генератора и потребителя в звезду.	2/42	2/32					Учеб- ник про-	Конспект	1,2	ИЛ	31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4,ПК4.1- 4.3, ЛР 4, ЛР 10,	

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.10/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
									ектор					ЛР13, ЛР15-18
	Тема 1.10 Электрические машины и трансформаторы.	2	2											
22	Общие сведения об электрических машинах. Электрические машины постоянного тока.	2/44	2/34						Учебник проектор	Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
23	Электрические машины переменного тока. Трансформаторы.	2/46	2/36										31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
	Раздел 2. Электроника.	14	6	6										
	Тема 2.1 Полупроводниковые приборы.	8	4	4										
24	Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства. Выпрямительные и универсальные диоды, стабилитроны. Назначение, принцип действия, применение. Характеристики.	2/48	2/38						Учебник проектор	Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
25	Биполярные, полевые транзисторы. Назначение, принцип действия, применение. Характеристики. Способы подключения. Тиристоры. Назначение, принцип действия, применение. Характеристики.	2/50	2/40						Учебник проектор	Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
26	Лабораторная работа №6. Исследование полупроводниковых диодов.	2/52		2/12					Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР23

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.11/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объём образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
27	Лабораторная работа №7. Исследование биполярного транзистора.	2/54		2/14					Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР23
	Тема 2.2 Электронные устройства.	6	2	2					2					
28	Выпрямительные устройства. Источники питания для электронных схем. Преобразователи частоты. Электронные усилители. Принцип усиления напряжения и тока. Обратные связи и стабилизация режимов работы.	2/56	2/42						Учебник проректор	Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
29	Самостоятельная работа №1. Усилители переменного и постоянного тока. Усилители мощности. Электронные генераторы. Мультивибраторы и блокинг-генераторы. Электронные генераторы синусоидальных колебаний Триггеры..							2/2	Учебник	Конспект	1,2		31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
30	Лабораторная работа №8. Исследование двухполупериодной схемы выпрямления..	2/58		2/16					Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР23
	Всего по дисциплине:	58	42	16					2					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№ 1211, Кабинет электротехники
- мастерских	-
- лабораторий	№ 1203, лаборатория электронной техники
2. Оборудование помещения и рабочих мест	№ 1211, Кабинет электротехники. Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук Средства обучения: доска классная; таблицы, плакаты, стенды.
	№ 1203, лаборатория электронной техники. Лабораторные стенды.
3. Технические средства обучения	Персональный компьютер, проектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Миленина С.А., Миленин Н.К. Электротехника, электроника, схемотехника. – М.: «Юрайт», 2022. 2. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование. – М.: Юрайт, 2022.- 221 с.
Дополнительные , в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М. В. Немцов. - М.: КНОРУС, 2016. 2. Мартынова, И. О. Электротехника [Электронный ресурс]: учебник / И. О. Мартынова. - М.: КНОРУС, 2017.
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru

3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине «Электротехника и электроника» по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)»:

- квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным характеристикам должностей работников образования, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 г. N 761н.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Усвоенные знания:		
общие сведения об электричестве и электронной теории	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы. 	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на лабораторных занятиях, изложение основных сведений об электричестве и электронной теории. Дифференциальный зачет.
общие сведения об электрической цепи и ее элементах	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы. 	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на лабораторных занятиях, изложение основных сведений об электрической цепи и ее элементах. Дифференциальный зачет.
условные обозначения электрических схем в соответствии с ЕСКД	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы. 	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на лабораторных занятиях, изложение знаний об условных обозначениях в электрических схемах в соответствии с ЕСКД. Дифференциальный зачет.
общие сведения о трехфазных электрических цепях, свойствах индуктивности и емкости в цепи переменного тока;	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. 	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на лабораторных занятиях, изложение сведений о трехфазных электрических цепях, свой-

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	<p>риваемых понятий, явлений и закономерностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы. 	<p>ствах индуктивности и емкости в цепи переменного тока. Дифференциальный зачет.</p>
общие сведения об электромагнетизме;	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы. 	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на лабораторных занятиях, изложение основных сведений об электромагнетизме. Дифференциальный зачет.</p>
основные электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы. 	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на лабораторных занятиях, изложение основных сведений об электроизмерительных приборах, их устройстве, принципу действия и правилам включения в электрическую цепь. Дифференциальный зачет.</p>
Освоенные умения:		
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	- правильность чтения структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем.	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Дифференциальный зачет.
измерять параметры электрической цепи с использованием электроизмерительных приборов;	- правильность измерения параметров электрической цепи с использованием электроизмерительных приборов.	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Дифференциальный зачет.

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины Электротехника и электроника рассмотрена на заседании методической комиссии Монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок.

Протокол № 9 от 14.05.2023 г.

Председатель методической комиссии _____/М.Ю. Никишин/