



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.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	Тугушев Г.В.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.2/17

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	3
1.1 Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы.	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1 Материально-техническое обеспечение	14
3.2 Информационное обеспечение обучения	14
3.2.1 Основные печатные издания	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	17

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.3/17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью профессионального 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)».

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: получение расширенных знаний о цепях постоянного и переменного тока; изучение проводников и полупроводников, получение знаний о измерительных приборах; формирование знаний для чтения электрических схем.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются элементы компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01	– 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; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	– 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; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	– определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию;	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации.	

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.4/17

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
	– выделять наиболее значимое в перечне информации;		
ОК 03	– применять современную научную профессиональную терминологию.	– современная научная и профессиональная терминология.	
ОК 04	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– основы проектной деятельности.	
ОК 05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 06	– описывать значимость своей профессии (специальности).	– значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).	
ОК 07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.	
ОК 09	– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	
ПК 1.1	– осуществлять операции по техническому использованию холодильного оборудования. – осуществлять операции по техническому обслуживанию холодильного оборудования. – правильно оформлять и вести документацию по технической эксплуатации холодильного оборудования. – использовать средства индивидуальной	устройство холодильно-компрессорных машин и установок. принцип действия холодильно-компрессорных машин и установок. свойства хладагентов, хладоносителей и смазочных масел. правила технической эксплуатации холодильных установок. документация по технической эксплуатации холодильного оборудования.	осуществлять техническое использование холодильного оборудования. осуществлять техническое обслуживание холодильного оборудования. ведение документации по технической эксплуатации холодильного оборудования. использования средств

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
	защиты во время технического использования и обслуживания холодильного оборудования.	правила техники безопасности и пожарной безопасности, средства индивидуальной защиты.	индивидуальной защиты во время технического использования и обслуживания холодильного оборудования.
ПК 1.2	–осуществлять операции по контролю параметров работы холодильного оборудования. – осуществлять операции по обеспечению безопасной работы холодильного оборудования. определять причины неисправной работы холодильного оборудования.	правила техники безопасности и пожарной безопасности признаки нормальной работы холодильного оборудования. диагностические параметры работы холодильного оборудования основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильного оборудования. признаки неисправной работы холодильного оборудования – меры для устранения и предупреждения отказов и аварий при работе холодильного оборудования	обнаружения неисправной работы холодильного оборудования и принятия мер для устранения и предупреждения отказов и аварий Проводить диагностику холодильного оборудования. обеспечивать безопасную работу холодильного оборудования.
ПК 1.3	контролировать, анализировать и осуществлять оптимизацию режимов работы холодильного оборудования выбирать температурный режим работы холодильной установки оценивать влияние различных факторов на работу холодильного оборудования –	режимы работы холодильного оборудования. – температурные режимы хранения и транспортировки различных грузов.	Навык/практический опыт: контроля, анализа и оптимизации режимов работы холодильного оборудования
ПК 1.4	осуществлять организацию и выполнение работ по подготовке к ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации. выполнять разборку и сборку холодильного оборудования. определять износ холодильного оборудования и назначать меры по его устранению обеспечивать безопасную работу при ремонте	отказы холодильного оборудования и систем автоматизации. методы прогнозирования отказов в работе холодильного оборудования и систем автоматизации. методы обнаружения дефектов деталей и узлов холодильной установки. виды и технологические процессы ремонта деталей и узлов	участия в организации и выполнении работ по подготовке к ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации. участия в выполнении ремонтных работ холодильного оборудования и систем автоматизации с применением необходимых

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
	холодильного оборудования и подготовке к ремонту. правильно использовать приспособления и инструмент необходимый для проведения работ по ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации.	холодильной установки и систем автоматизации. основные пути и средства увеличения срока службы холодильного оборудования и систем автоматизации. инструменты и приспособления для выполнения ремонта холодильного оборудования и систем автоматизации. правила техники безопасности и пожаробезопасности при проведении работ по ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации	приспособлений и инструментов. Знания: .
ПК 2.2	в организации и осуществлении монтажа холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.	виды работ по монтажу холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования. требования правил техники безопасности и пожарной безопасности время осуществления работ по монтажу холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования. порядок монтажа узлов холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.	в организации и осуществлении монтажа холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования
ПК 2.3	выполнять пусконаладочные работы перед вводом в эксплуатацию холодильных установок. выполнять пусконаладочные работы перед вводом в эксплуатацию систем автоматизации холодильных установок. выполнять регулировку и настройку устройств и средств автоматизации холодильных установок. выполнять требования правил техники безопасности и пожарной безопасности время	выполнять пусконаладочные работы перед вводом в эксплуатацию холодильных установок. выполнять пусконаладочные работы перед вводом в эксплуатацию систем автоматизации холодильных установок. выполнять регулировку и настройку устройств и средств автоматизации холодильных установок. выполнять требования правил техники безопасности и пожарной безопасности	выполнения пусконаладочных работ перед вводом в эксплуатацию холодильных установок и их систем автоматизации.

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.7/17

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
	осуществления пусконаладочных работ перед вводом в эксплуатацию холодильных установок и их систем автоматизации. использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пусконаладочных работ перед вводом в эксплуатацию холодильных установок и их систем автоматизации.	время осуществления пусконаладочных работ перед вводом в эксплуатацию холодильных установок и их систем автоматизации. использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пусконаладочных работ перед вводом в эксплуатацию холодильных установок и их систем автоматизации.	
ПК 4.1	осуществлять операции по техническому использованию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. осуществлять операции по техническому обслуживанию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. правильно оформлять и вести документацию по технической эксплуатации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. использовать средства индивидуальной защиты во время технического использования и обслуживания холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.	– устройство холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. – принцип действия холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. – свойства хладагентов, хладоносителей и смазочных масел. правила технической эксплуатации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. документация по технической эксплуатации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. – правила техники безопасности и пожарной безопасности, средства индивидуальной защиты.	осуществлять техническое использование холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. осуществлять техническое обслуживание холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. ведение документации по технической эксплуатации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. использования средств индивидуальной защиты во время технического использования и обслуживания холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.8/17

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

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

Вариативная часть не предусмотрена

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.9/17

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час							Средс тва обуче ния	Внеаудит орная работа (домашн ее задание)	Уровень освоения	Используемые активные	Основные элементы компетенций (З/У)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					консультации	промежуточная							самостоятельная внеаудиторная
		объём образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий												
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа											
	3 Семестр	58	42	16											
	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 электроэнергии.	2/10	2/10							Конспект	1,2	И Л	31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4,ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18	
6.	Расчет цепей со смешанным соединением приемников. Потеря напряжения в проводах. Эквивалентные схемы источников питания.	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	

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.10/17

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	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					консультации	промежуточная	самостоятельная внеаудиторная						
		объём образовательной	в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
7.	Лабораторная работа №1. Исследование внешней характеристики источника тока.	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.	Лабораторная работа №2. Исследование электрической цепи при последовательном соединении сопротивлений.	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.	Лабораторная работа №3. Исследование электрической цепи при параллельном соединении сопротивлений.	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.	Основные свойства магнитного поля. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Магнитодвижущая сила. Закон полного тока	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.	Магнитное поле провода с током. Магнитное поле катушки. Магнитная цепь.	2/22	2/16						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	
	Тема 1.5 Электромагнитная индукция	6	4	2											
12.	Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Катушка индуктивности.	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.	Закон Ленца. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Э.Д.С. самоиндукции. Взаимоиндукция.	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.	Лабораторная работа №4. Исследование явления электромагнитной индукции, самоиндукции, взаимоиндукции.	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	

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.11/17

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	Основные элементы компетенций (ЗУУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					консультации	промежуточная	самостоятельная внеаудиторная						
		объём образовательной программы	в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	Тема 1.6 Электрические измерительные приборы. Измерение электрических величин	6	4	2											
15.	Электрические измерения. Значение измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Классификация измерительных приборов.	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.	Аналоговые измерительные приборы. Устройство. Применение. Цифровые приборы. Устройство, применение.	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.	Лабораторная работа №5. Измерение сопротивлений, тока, напряжения.	2/34		2/10					Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		31-36, У1, У2	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР23	
	Тема 1.7 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						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	
	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						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	
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						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	

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.12/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час								Средств а обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объём образовательной	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
			в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические	Курсовое проектирование									
	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							Учебник проектор	Конспект	1,2	И Л	31-36	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК4.1-4.3, ЛР 4, ЛР 10, 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.														
	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
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

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.13/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час								Средств а обучени я	Внеаудит орная работа (домашн ее задание)	Уровень освоения	Используемые активные	Основные элементы компетенций (З/У)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час						консультации	промежуточная							самостоятельная внеаудиторная
		объём образовательной программы, час	в т. ч. по видам занятий													
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические	Курсовое проектирование										
	Тема 2.2 Электронные устройства.	6	4	2												
28.	Выпрямительные устройства. Преобразователи частоты. Электронные усилители. Принцип усиления напряжения и тока. Обратные связи и стабилизация режимов работы.	2/56	2/42						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		
29.	Самостоятельная работа №1. Источники питания для электронных схем.	2/58						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.	2/60		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:	60	42	16				2								

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
	С.14/17

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебного предмета требует № 1211, Кабинет электротехники.

Технические средства обучения и программное обеспечение: согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование. – М.: Юрайт, 2022.- 221 с.
2. Миленина С.А., Миленин Н.К. Электротехника, электроника, схемотехника. – М.: «Юрайт», 2022.

3.2.2.Дополнительные издания

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.

Для преподавателей:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования".

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.15/17

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

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	- 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	- 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 в электрических схемах в соответствии с ЕСКД;	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на лабораторных занятиях,

	- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	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;	- последовательно, четко, 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 сведений о трехфазных электрических цепях, свойствах индуктивности и емкости в цепи переменного тока. Дифференциальный зачет.
общие сведения об электромагнетизме;	- последовательно, четко, 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 электромагнетизме. Дифференциальный зачет.
основные электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	- последовательно, четко, 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 электроизмерительных приборах, их устройстве, принципу действия и правилам включения в электрическую цепь

МО-15 02 06-ОП.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.17/17

		цепь. Дифференциальный зачет.
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 рассмотрена на заседании методической комиссии Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок.

Протокол № 9 от 14.05.2024 г.

Председатель методической комиссии _____/М.Ю. Никишин/.