



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

Утверждаю
Врио заместителя начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК

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.01.РП

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Тугушев Г.В.
Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2026

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.2/19

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	19

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.3/19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электрооборудование холодильных машин и установок» 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)».

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 формируемых компетенций	Уметь	Знать	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 для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится 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 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.4/19

Код формируемых компетенций	Уметь	Знать	Владеть навыками
	деятельности		
ПК 1.1	понимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию; Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей; Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей,	Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике. Знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис.	приемка и подготовка автомобиля к диагностике. Общая органолептическая диагностика автомобильных двигателей по внешним признакам. Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей. Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей. Оформление диагностической карты автомобиля

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.5/19

Код формируемых компетенций	Уметь	Знать	Владеть навыками
	соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля.	Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности.	
ПК 2.3	Пользоваться измерительными приборами. Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей. Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем. Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный	Устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей. Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем. Назначение и взаимодействие узлов и элементов электрических и электронных систем. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Устройство, расположение, приборов электрооборудования, приборов электрических и электронных систем автомобиля. Технологические процессы разборки-сборки электрооборудования, узлов и элементов электрических и электронных систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и содержание каталогов деталей. Меры безопасности при работе с	Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта. Демонтаж и монтаж узлов и элементов электрических и электронных систем, автомобиля, их замена. Проверка состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами. Ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем. Регулировка, испытание узлов и элементов электрических и электронных систем

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.6/19

Код формируемых компетенций	Уметь	Знать	Владеть навыками
	инструмент, приборы и оборудование. Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем	электрооборудованием и электрическими инструментами. Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем. Технологические требования для проверки исправности приборов и элементов электрических и электронных систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов. Основные неисправности элементов и узлов электрических и электронных систем, причины и способы устранения. Способы ремонта узлов и элементов электрических и электронных систем. Технологические процессы разборки - сборки ремонтируемых узлов электрических и электронных систем. Характеристики и порядок использования специального инструмента, приборов и оборудования. Требования для проверки электрических и электронных систем и их узлов. Технические условия на регулировку и испытания узлов электрооборудования автомобиля. Технологию выполнения регулировок и проверки уметь:	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОП-П

№№	Дополнительные знания,	№,	Объем	Обоснование
----	------------------------	----	-------	-------------

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.7/19

п/п	умения, навыки (если указаны ПК)	наименование темы	часов	включения в рабочую программу
			100	по запросу работодателя

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	82	
Практические занятия	58	58
<i>Курсовая работа (проект)</i>		
Самостоятельная работа	4	
Консультации	4	
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет, диф.зачет, экзамен)	6	
Всего	154	58

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.8/19

2.2 Содержание дисциплины

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час							промежуточная аттестация						самостоятельная внеаудиторная
		объём образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа									
	5 Семестр	154	82			58			6	4					
	Раздел 1. Электрические приводы в холодильных установках.	48	28			20									
	Тема 1.1 Электрические двигатели постоянного тока.	20	12			8									
1.	Общие понятия об электрических приводах.	2/2	2/2								Плакаты	Конспект	1,2	ИЛ	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
2.	Устройство двигателей постоянного тока.	2/4	2/4								Плакаты	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
3	Основные характеристики двигателей постоянного тока.	2/6	2/6								Плакаты	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
4	Способы возбуждения двигателей постоянного тока и их особенности.	2/8	2/8								Плакаты	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
5	Приводы на основе двигателей постоянного тока	2/10	2/10								Плакаты	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
6	Управление электродвигателем постоянного тока	2/12	2/12								Плакаты	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
7-8	Практическое занятие №1. Снятие рабочих характеристик с привода на основе двигателя постоянного тока.	4/16				4/4					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.9/19

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объём образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
9-10	Практическое занятие №2. Управление электродвигателем постоянного тока.	4/20			4/8					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
	Тема 1.2. Электрические двигатели переменного тока.	22	12		10									
11.	Электрические двигатели переменного тока, общие характеристики.	2/22	2/14							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
12.	Асинхронные электродвигатели переменного тока и их характеристики.	2/24	2/16							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
13.	Электродвигатели с фазным ротором и их характеристики.	2/26	2/18							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
14.	Управление двигателями переменного тока.	2/28	2/20							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
15.	Приводы на основе двигателя переменного тока.	2/30	2/22							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
16.	Способы регулирования частоты вращения ротора двигателя	2/32	2/24							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
17.	Практическое занятие №3. Управление электроприводом насоса охлаждения конденсатора холодильной установки.	2/34			2/10					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
18.	Практическое занятие №4. Управление электроприводом вентиляторов морозильных	2/36			2/12					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.10/19

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объём образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	камер.													
19.	Практическое занятие №5. Запуск и остановка электропривода с фазным ротором компрессора холодильной установки.	2/38			2/14					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
20-21.	Практическое занятие №6. Запуск и остановка электропривода с короткозамкнутым ротором компрессора ХУ	4/42			4/18					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
	Тема 1.7 Трансформаторы.	2	2											
22.	Общие сведения, классификация, назначение трансформаторов. Потери в трансформаторах.	2/44	2/26							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
	Тема 1.4 Условные обозначения в схемах.	4	2		2									
23.	Условные графические обозначения в схемах в соответствии с требованиями норм ЕСКД.	2/46	2/28							Плакаты, стенды	Конспект	1,2	ИЛ	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
24.	Практическое занятие №7. Чтение принципиальной и монтажной схем электропривода.	2/48			2/20					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
	Раздел 2. Электроизмерительные приборы.	16	8		8									
	Тема 2.1 Контрольно- измерительные приборы.	14	6		8									

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.11/19

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объём образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
25.	Основные электроизмерительные приборы, классификация.	2/50	2/30							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
26.	Устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов	2/52	2/32							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
27.	Приемы измерения электрических величин. Измерение неэлектрических величин электроизмерительными приборами	2/54	2/34							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
28-29.	Практическое занятие №8. Измерение электрических величин с использованием электроизмерительных приборов.	4/58			4/24					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
30-31.	Практическое занятие №9. Расчет диапазона применения контрольно-измерительных приборов.	4/62			4/28					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
	Тема 2.2 Поверка контрольно-измерительных приборов.	2	2											
32.	Общие положения о поверках. Поверка приборов. Погрешности измерений. Класс точности приборов.	2/64	2/36							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
	Раздел 3. Автоматизация управления судовыми	40	22		18									

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.12/19

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объём образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	холодильными установкам.													
	Тема 3.1 Общие сведения об автоматизации холодильной установки.	2	2											
33.	Судовая холодильная установка как объект управления. Стационарные и нестационарные режимы работы судовой ХУ.	2/66	2/38							Плакаты, стенды	Конспект	1,2	ИЛ	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
	Тема 3.2 Датчики, используемые в ХУ.	8	8											
34.	Датчики, сигнализаторы и регуляторы давления.	2/68	2/40							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
35.	Датчики и сигнализаторы температуры.	2/70	2/42							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
35.	Датчики уровня жидкости.	2/72	2/44							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
37.	Газоанализаторы холодильной установки.	2/74	2/46							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
	Тема 3.3 Исполнительные механизмы в системе управления холодильной установкой.	8	8											
38.	Регуляторы температуры.	2/76	2/48							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
39.	Регуляторы уровня жидкости.	2/78	2/50							Плакаты,	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4,

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.13/19

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час						промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная					
		объём образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										стенды				ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
40.	Исполнительные устройства.	2/80	2/52							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
41.	Полупроводниковые элементы средств автоматизации	4/84	4/56							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
	Тема 3.4 Система управления судовыми холодильными установками.	12	4			8								
42.	Общие сведения. Аварийная защита. Оперативный контроль. Регулирование значений параметра.	2/86	2/58							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
43.	Управление исполнительными органами холодильной установки.	2/88	2/60							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
44-46	Практическое занятие №10. Пуск холодильной установки и контроль состояния и работы.	6/94				6/34				МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4, ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
47-48- 49.	Практическое занятие №11. Управление работой холодильной установки.	6/100				6/40				МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1- 1.4, ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
	Тема 3.5 Системы управления компрессорами.	10	4			6								
50.	Управление компрессорами.	2/102	2/62							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
51.	Управление устройством для изменения производительности	2/104	2/64							Плакаты, стенды	Конспект	1,2	ИЛ	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4,

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.14/19

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объём образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	винтового компрессора.													ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
52-53-54.	Практическое занятие №12. Дистанционное автоматическое управление электроприводами ХУ с использованием щита автоматики и сигнализации.	6/110			6/46					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23
	Раздел 4. Электрооборудование морских судов и правила техники электробезопасности при его использовании	44	18		12		4	6	4					
	Тема 4.1 Судовые электроэнергетические системы.	44	18											
55-56.	Источники электрической энергии на судах. Виды судовых генераторов. Стандартные значения параметров тока.	4/114	4/68							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
57-58.	Потребители электроэнергии на судах. Группы потребителей.	4/118	4/72							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
59-60	Распределение электроэнергии на судах. Главный и аварийный щиты распределения.	4/122	4/76							Плакаты, стенды	Конспект	1,2		ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
61-62	Самостоятельная работа	4/126							4/4	Плакаты, стенды	Конспект	1,2	ИЛ	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 4.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР13, ЛР15-18
63-64.	Практическое занятие №13. Отработка действий при помощи пострадавшему от действия электрического тока.	4/130			4/50					МУ к ПЗ	Отчет по работе	3	Т	ОК01-07, ОК09, ПК1.1-1.4,ПК 2.2-2.3, ПК4.1, ЛР23

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.15/19

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	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 занятия	практические занятия	Курсовая работа									
65-66.	Практическое занятие №14.	4/134			4/54										
67-68.	Практическое занятие №15.	4/138			4/58										
69-71	Итоговое занятие	6/144	6/82												
72-74	Промежуточная аттестация	6/150						6							
75-76	консультация	4/154													
	Итого по дисциплине	154	82		58		4	6	4						

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.16/19

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехники № 1211, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / М. В. Гальперин. - Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2024. - 480 on-line : ил. - (Среднее проф. образование).

2. Мартынова, И. О. Электротехника : лабораторно-практические работы / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2023. - on-line : on-line . - (Среднее проф. образование).

3. Мартынова, И. О. Электротехника : учебник / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2021. - on-line : on-line . - (Среднее проф. образование).

4. Потапов, Л. А. Основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Л.А Потапов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 376 on-line

3.2.2. Основные электронные издания

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>
6. www.consultant.ru - Справочная правовая система «Консультант Плюс»
7. www.minfin.ru - Министерство Финансов.
8. [www.Nalog 39. ru](http://www.Nalog39.ru) - Федеральная налоговая служба по Калининградской области

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Усвоенные знания:		
общие сведения об электричестве и	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.17/19

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
электронной теории	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.	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; - 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;	- 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 сведений о трехфазных электрических цепях, свойствах индуктивности и емкости в цепи переменного тока. Дифференциальный зачет.
общие сведения об электромагнетизме;	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на лабораторных занятиях,

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.18/19

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	- 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.	изложение основных сведений об электромагнетизме. Дифференциальный зачет.
основные электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	- 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 электроизмерительных приборах, их устройстве, принципу действия и правилам включения в электрическую 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.
пускать и останавливать электроприводы, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	- правильность пуска и остановки электроприводов, установленных на эксплуатируемом оборудовании.	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Дифференциальный зачет.
оказывать первую помощь при поражении электрическим током; тушить пожары в электроустановках.	- правильность оказания первой помощи при поражении электрическим током	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль.

МО-15 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК	С.19/19

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
тушить пожары в электроустановках	- правильность тушения пожаров в электроустановках.	Дифференциальный зачет. 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 Монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок.

Протокол № 9 от 20.05.2026 г.

Председатель методической комиссии _____ /М.Ю. Никишин/