



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.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

26.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

МО-26 02 05-ОП-03.РП

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ
ГОД РАЗРАБОТКИ
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

Учебно-методический центр
Никишин М.Ю.
2024
2025

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.2/22

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	21
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	21
3.2 Учебно-методическое обеспечение	21
3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания.....	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	22

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.3/22

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Электротехника и электроника»: производить измерения электрических величин. Включать электротехнические приборы, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	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	

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.4/22

ОК 02	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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.5/22

	профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК.1.1	включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна; осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии определять работоспособность и осуществлять настройку систем защиты генераторов; производить пуск и регулировку электропривода; выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями производить параметрический	основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы судовых электростанций; характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного и переменного тока характеристик, режимов работы и эксплуатации трансформаторов и преобразователей; характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых генераторов, основных принципов параллельной работы генераторов, особенностей распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель характеристик, эксплуатации и области применения коммутационной и защитной аппаратуры; характеристик, режимов работы и эксплуатации электрических распределительных устройств и электрических сетей; типов, марок и назначения судовых кабелей и проводов; видов, состава, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических	несения ходовых вахт в машинном отделении; технической эксплуатации и ремонта судовых главных и вспомогательных механизмов, связанных с ними систем управления, а также гидроприводов судовых механизмов и устройств; технической эксплуатации и ремонта топливной, смазочной, балластной систем, а также связанных с ними систем управления; параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; использования системы внутрисудовой связи на судне; определения в процессе технической эксплуатации состояния качества масла, топлива, охлаждающей жидкости

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.6/22

	контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса; использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки; производить безопасные операции с электрооборудованием на напряжение свыше 1000 Вв соответствии с международными и национальными требованиями; настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования; работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	установок судна и вспомогательных механизмов; основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования; характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации аварийных источников питания; характеристик, режимов работы и эксплуатации источников света и систем освещения на судах характеристик, режимов работы и эксплуатации электротермального оборудования и его элементов назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт;	
--	--	---	--

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.7/22

		принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи	
ПК.1.4	выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления производить поиск, ремонт и замену неисправной пускорегулировочной и коммутационной аппаратуры, а также измерительных приборов; производить выбор типа и мощности электродвигателя осуществлять проверки, техническое обслуживание, поиск неисправностей, дефектацию и ремонт электрического и электронного оборудования главного распределительного щита и аварийного распределительного щита, электродвигателей и генераторов; выполнять основные электромонтажные работы; производить техническое обслуживание электрооборудования судовых холодильных установок и систем кондиционирования воздуха; производить техническое обслуживание аккумуляторов производить техническое обслуживание навигационного оборудования, систем связи и жизнеобеспечения судов производить внутренний и внешний монтаж кабелей использовать материалы и инструмент для выполнения ремонта электрооборудования и электромонтажных работ анализировать параметры технического	порядка и сроков проведения различных видов работ по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей технологических процессов (регламентов), осуществляемых с электрооборудованием устройства и принципа работы электрических машин постоянного и переменного тока устройства и принципа работы трансформаторов и преобразователей устройства и принципа работы судовых генераторов; устройства и принципа работы коммутационной и защитной аппаратуры устройства электрических распределительных устройств и электрических сетей устройства и принципа работы судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, управления и автоматики, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов устройства и принципа работы гребных электрических установок и их электрооборудования устройства и принципа работы электропривода, систем управления судовыми электроприводами постоянного и переменного тока устройства и принципа работы аварийных источников питания устройства и принципа работы источников света и систем освещения на судах устройства и принципа работы электротермального оборудования и его элементов устройства и принципа работы судовых холодильных установок устройства и принципа работы системы аварийно-	использования ручного и механического инструмента, оборудования, а также измерительного инструмента для выполнения ремонтных работ и изготовления деталей; использования различных типов уплотнителей и набивок

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.8/22

	состояния электрооборудования подготавливать оборудование и помещения к выполнению заводских ремонтных работ и оказывать содействие в выполнении их в установленные сроки	предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем; устройства и принципа работы высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В) основ построения и использования компьютерных сетей на судах основных сведений о судовом навигационном оборудовании основных понятий о назначении и структурных схемах навигационного оборудования, системах связи и жизнеобеспечения судов характерных неисправностей судового электрооборудования и способов их устранения способов монтажа электрооборудования инструментов, оснастки и материалов, применяемых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики принципов построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами организации и эффективного осуществления контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов; основных правил безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматики	
ПК.1.5	производить подготовку к работе системы управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и	назначения и технических характеристик оборудования основ устройства и принципа работы главных двигателей, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов и систем жизнеобеспечения; теоретических разделов термодинамики, механики и гидромеханики мероприятий по	технической эксплуатации электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защит и контроля, судовых насосов и котлов; выполнения мероприятий

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.9/22

	процедурами, включая правила технической эксплуатации, судовые инструкции и руководства изготовителей, правила техники безопасности, экологической безопасности производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса	электробезопасности на судах правил безопасной эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна, вспомогательных механизмов, систем управления рулём, грузового устройства, палубных механизмов, систем жизнеобеспечения, гребных электрических установок и их электрооборудования, электропривода, систем управления судовыми электроприводами, аварийных источников питания, высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В) мероприятий, обеспечивающих содержание судовых технических средств в постоянной готовности к действию в период эксплуатации судна; основных безопасных операций с судовыми техническими средствами при их эксплуатации; порядка использования, ведения и хранения технической и рабочей документации по электрооборудованию судов последствий неправильной эксплуатации судовых технических средств	по снижению травмоопасности при технической эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании энергетического оборудования и судовых систем; технической эксплуатации аккумуляторов; выбора для использования оптимальных вариантов масла, топлива, охлаждающей жидкости; выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; выполнения мероприятий по обеспечению эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
ПК.1.6	организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при техническом использовании, техническом обслуживании и ремонте судового энергетического оборудования	мероприятия по охране труда при техническом использовании, техническом обслуживании и ремонте судового энергетического оборудования	организации и осуществления мероприятий по охране труда при техническом использовании, техническом обслуживании и ремонте судового энергетического оборудования

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
			36	По запросу работодателя

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.10/22

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	48	
Практические занятия		
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
<i>Лабораторные занятия</i>	24	
Самостоятельная работа		-
Консультации		-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)		
Всего	72	

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.11/22

2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий					Промежуточная						
			уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Семестр 4	72	48	24										
	Раздел 1. Электротехника	52	34	18										
	Тема 1.1. Электрическое поле	4	4											
1	Свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона.	2/2	2/2							Проектор Презентация	1.с 8-15	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2/4	2/4							Проектор Презентация	1.с.16-25	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	6	4	2										
3	Электрическая цепь. Основные понятия и законы электрических цепей	2/6	2/6							Проектор Компоненты цепи	1.с.28-42	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.12/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
4	Соединение потребителей в электрических цепях	2/8	2/8							Проектор Образцы потребителей	1.с.42-50	1		13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27 ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
5	Лабораторная работа №1. Исследование последовательного соединения потребителей	2/10		2/2						Методическое пособие Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 1.3. Электромагнетизм	6	4	2										
6	Магнитное поле, его свойства. Проводник с током в магнитном поле	2/12	2/10							Проектор Двигатель	1.с.69-90 1.с.93-96	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
7	Явление электромагнитной индукции. Явления самоиндукции и взаимной индукции. Правило Ленца	2/14	2/12							Проектор Генератор	1.с 96-115	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.13/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
8	Лабораторная работа № 2 Исследование явления электромагнитной индукции	2/16		2/4						Методическое пособие Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27 ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 1.4. Электрические цепи переменного однофазного тока	14	4	10										
9	Переменный ток, основные понятия и определения. Цепи переменного тока с активным сопротивлением; с индуктивностью; с емкостью	2/18	2/14							Проектор Компоненты цепи	1.с.116-133	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
10	Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью; с активным сопротивлением и емкостью; с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	2/20	2/16							Проектор Компоненты цепи	1.с.138-163	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
11	Лабораторная работа № 3 Исследование цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью	2/22		2/6						Методическое пособие Лаборатор	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6.

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.14/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										ный стенд				ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
12	Лабораторная работа № 4 Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	2/24		2/8						Методическое пособие Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
13	Лабораторная работа № 5 Исследование резонанса напряжений	2/26		2/10						Методическое пособие Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
14	Лабораторная работа № 6 Исследование разветвленной цепи переменного тока	2/28		2/12						Методическое пособие Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 1.5. Электрические цепи переменного трехфазного тока	10	6	4										
15	Понятие трехфазной ЭДС, трехфазного тока. Получение трехфазной ЭДС.	2/30	2/18							Проектор Синхронный	1.с.164-166	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.15/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										генератор				1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
16.	Соединение обмоток генератора и потребителей «звездой»	2/32	2/20							Проектор Синхронный генератор	1.с.169-175	1		ОК 01–02, ОК 04-05,ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
17	Соединение обмоток генератора и потребителей «треугольником»	2/34	2/22							Проектор Синхронный генератор	1.с.176-181	1		ОК 01–02, ОК 04-05,ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
18	Лабораторная работа № 7 Исследование цепи трехфазного переменного тока при соединении потребителей «звездой»	2/36		2/14						Методическое пособие Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05,ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
19	Лабораторная работа № 8 Исследование цепи трехфазного переменного тока при соединении потребителей «треугольником»	2/38		2/16						Методическое пособие Лаборатор	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05,ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6.

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.16/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										ный стенд				ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 1.6. Электрические измерения	6	4	2										
20	Классификация и маркировка электроизмерительных приборов. Погрешности. Класс точности. Поверка приборов	2/40	2/24							Проектор Образцы приборов	1.с.318-330	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
21	Измерение электрических величин. Расширение пределов измерения приборов. Цифровые и микропроцессорные приборы	2/42	2/26							Проектор Образцы приборов	1.с.340-357	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
22	Лабораторная работа № 9 Поверка амперметра и вольтметра	2/44		2/18						Методическое пособие Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 1.7. Трансформаторы	2	2											
23	Трансформаторы, устройство, принцип действия, применение. Специальные типы	2/46	2/28							Проектор Образцы	1.с.182-198	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.17/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	трансформаторов.													1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	2	2											
24.	Устройство, принцип действия и применение электрических машин постоянного тока. Принцип обратимости.	2/48	2/30							Проектор Образцы	1.с.239-2269			ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 1.9. Электрические машины переменного тока	4	4											
25.	Асинхронный двигатель. Устройство, принцип действия. Понятие о скольжении. Реверсирование.	2/50	2/32							Проектор Двигатели	1.с.199-233	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
26.	Синхронный генератор. Устройство, принцип действия и применение.	2/52	2/34							Проектор Генераторы	1.с.233-239	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19,

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.18/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Раздел 2. Электроника	20	14	6										ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 2.1. Физические основы электроники.	2	2											
27.	Общие сведения об электронных приборах, их классификация и особенности применения	2/54	2/36							Проектор Электронные приборы	1.с.414-456	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	6	4	2										
28.	Полупроводниковые диоды. Устройство, типы, принцип действия и применение. Тиристоры.	2/56	2/38							Проектор Диоды Тиристоры	1.с.457-489	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
29.	Транзисторы, их типы. Устройство, принцип действия и применение биполярных транзисторов.	2/58	2/40							Проектор Транзисторы	1.с.489-510	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
30.	Лабораторная работа № 10. Исследование полупроводниковых диодов	2/60		2/20						Методическое пособие	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.19/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										Лабораторный стенд				1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 2.3. Выпрямительные устройства	8	4	4										ОК 01–02, ОК 04-05,ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
31	Назначение и структурная схема выпрямительного устройства	2/62	2/42							Проектор Блоки питания	1.с.525-526	1		ОК 01–02, ОК 04-05,ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
32.	Схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры	2/64	2/44							Проектор Блоки питания	1.с.525-541	1		ОК 01–02, ОК 04-05,ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
33.	Лабораторная работа № 11. Исследование схем выпрямления	2/66		2/22						Методическое пособие Лаборатор	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05,ОК 09, ПК 1.1,ПК 1.4-1.6.

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.20/22

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем 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
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										ный стенд				ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
34.	Лабораторная работа № 12. Исследование сглаживающих фильтров	2/68		2/24						Методическое пособие Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	Тема 2.4 Электронные усилители	4	4											
35.	Электронные усилители, их виды. Параметры усилителей.	2/70	2/46							Проектор	1.с.541-563	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
36.	Частотные характеристики усилителей. Обратные связи.	2/72	2/48							Проектор	1.с.563-564	1		ОК 01–02, ОК 04-05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4-1.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13-14, ЛР 18-19, ЛР 24-25, ЛР 27
	ИТОГО	72	48	24										

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.21/22
----------------------	--	---------

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет № 1211 Электротехники и электроники, кабинет №1207 Лаборатория электротехники, кабинет №1203 Лаборатория электронной техники, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1.Аполлонский, С. М. Электротехника : практикум / С. М. Аполлонский. - Москва : КноРус, 2024. - on-line. - (Среднее проф. образование).

2.Потапов, Л. А Основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Л.А Потапов. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 376 on-line

3.2.2 Дополнительные источники

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

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

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

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

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Усвоенные знания: основные разделы электротехники и электроники; порядок проведения электрических измерений; электроизмерительные приборы, в том числе микропроцессорные средства измерения.	- Демонстрация знаний основных разделов электротехники и электроники. - Верно, последовательно, четко, связно и обоснованно излагает учебный материал, - Демонстрация знаний порядка проведения электрических измерений. - Показывает понимание сущности рассматриваемых понятий. - Демонстрация знаний электроизмерительных приборов, в том числе микропроцессорных средств	- Текущий контроль знаний в форме индивидуального и фронтального опросов, - Контрольные работы по каждой теме дисциплины. - Подготовка конспектов, внеаудиторных самостоятельных работ, - Подготовка отчетов по

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

МО-26 02 05-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.22/22

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
	измерения. - умеет выделить главное, подтверждая ответ конкретными примерами.	лабораторным работам и их защита. - Тестовый контроль знаний. - Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
Освоенные умения:		
производить измерения электрических величин; включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу; устранять отказы и повреждения электрооборудования	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - даёт 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.	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Эксплуатации судовых энергетических установок».

Протокол № 9 от «14» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии _____/Д.А. Пыленок/