



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 ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

МО–26 02 06-ОП.03.РП

РАЗРАБОТЧИК

Учебно-методический центр

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

2025

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.2/24

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	7
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	20
3.1 Материально-техническое обеспечение	20
3.2 Учебно-методическое обеспечение	20
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	24

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.3/24

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Электроника и электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	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; 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	

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.4/24

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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	приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
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	правила оформления документов, правила построения устных сообщений	
ОК 09	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	
ПК 1.1	вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна;	особенности социального и культурного контекста	технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля;
ПК 1.2	производить электрические измерения; производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции	мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и электрических сетях; общего устройства, назначения, области применения	проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления; выбора измерительного оборудования для измерения и настройки электрических цепей и электронных узлов; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.5/24

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
		электроизмерительных приборов и правил пользования ими; основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов; правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов	управления; проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК 1.3	определять техническое состояние генераторов, устранять возникающие дефекты в генераторах; оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики; оперативно восстанавливать работоспособность судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;	порядка и сроков проведения профилактических работ электрооборудования судов, электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей; инструментов, оснастки и материалов, применяемых для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики; основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики	выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей; проведения испытаний и определения работоспособности установленного и эксплуатируемого судового электрооборудования, и средств автоматики

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.6/24

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока		
ПК 1.4	анализировать параметры технического состояния электрооборудования;	принципов построения и изображения электрических схем в соответствии с действующими стандартами;	технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, а также систем управления палубными механизмами;
ПК 1.5	производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса	мероприятий по электробезопасности на судах;	параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей; ведения технической документации; выполнения безопасных операций при эксплуатации судовых технических средств; выполнения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; выполнения мероприятий по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; использования внутрисудовой связи; работы с компьютером и компьютерными сетями на судах; подключения и отключения судовой компьютерной информационной системы; ввода, вывода, копирования информации в судовую компьютерную информационную систему, удаления информации из неё; приёма и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования; получения сведений от сдающего дела электромеханика о составе и техническом состоянии электрооборудования, наличии запасных частей, инструмента и расходных материалов; получения сведений от сдающего дела электромеханика об имевших

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.7/24

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
			место неисправностей и авариях электрооборудования, их последствиях;

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
			54	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	92	
Практические занятия		
Лабораторные занятия	70	
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Консультации		
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	12	
Всего	180	

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
		180	92	70					12	6				
	Раздел 1. Электротехника													
	Тема 1.1. Электрическое поле	4	4											
1	Понятие об электрическом поле. Энергия электрического поля.	2/2	2/2								1 –1.1; 4,6	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09. ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 27
2	Конденсатор, его заряд и электрическая емкость. Способы соединения конденсаторов.	2/4	2/4								1 – 4,8; 4,9	2		
	Тема 1.2. Основные элементы электрической цепи постоянного тока	10	10											
3	Электрический заряд, потенциал, напряжение. Электрический ток, плотность, проводимость.	2/6	2/6								1 -1.2	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09. ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18,
4	Закон Ома.	2/8	2/8								1-1.1	2		
5	Схема замещения электрической цепи. Мощность. Коэффициент полезного действия	2/10	2/10								1- 1,3	2		

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.9/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
6	Электродвижущая сила.	2/12	2/12							1-1.4	2		19, 24, 25, 27	
7	Простейшая электрическая цепь. Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками.	2/14	2/14							1-1.9	2			
	Тема 1.3 Расчет электрических цепей постоянного тока	26	12	14										
8	Законы Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение потребителей электроэнергии.	2/16	2/16							1 -2,1	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09. ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 27	
9	Расчет цепей со смешанным соединением приемников.	2/18	2/18							1 – 2,2; 2,3.	2			
10	Потеря напряжения в проводах. Эквивалентные схемы источников питания.	2/20	2/20							1-2.2, 2.3	2			
11	Расчет цепей методом контурных уравнений.	2/22	2/22							1-2,4	2			
12	Расчет цепей методом узловых напряжений.	2/24	2/24							1-2,7	2			
13	Расчет цепей постоянного тока при смешанном соединении потребителей постоянного тока.	2/26	2/26							1-2,10	2			
14	Исследование внешней характеристики источника тока	4/30		4/4						стен	отчет Метод.	3		

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

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.10/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										д	Указ.			
15	Исследование электрической цепи при последовательном соединении сопротивлений	4/34		4/8						стен д	Метод. Указ .отчет	3		
16	Исследование электрической цепи при параллельном соединении сопротивлений	438		4/12						стен д	Метод. Указ отчет	3	.	
17	Исследование электрической цепи при смешанном соединении сопротивлений.	2/40		2/14						стен д	Метод. Указ отчет	3		
	Тема 1.4 Основные свойства магнитного поля	6	6											
18	Основные свойства магнитного поля. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2/42	2/28								1-5.1;5-2	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09. ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 27
19	Магнитодвижущая сила. Закон полного тока.	2/44	2/30								1-5,3	2		
20	Магнитное поле провода с током. Магнитное поле катушки.	2/46	2/32								1-5,5;5	2		
	Тема 1.5 Магнитные цепи.	4	4											

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

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.11/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
21	Магнитная цепь.	2/48	2/34								1-5.10	2		
22	Расчет магнитных цепей.	2/50	2/36								1-5.10	2		
	Тема 1.6 Электромагнитная индукция	10	8	2										
23	Закон электромагнитной индукции	2/52	2/38								1-7,1	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09. ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 27
24	Индуктивность. Катушка индуктивности.	2/54	2/40								1-7,5	2		
25	Закон Ленца. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция.	2/56	2/42								1-7.6	2		
26	Э.Д.С. самоиндукции. Взаимоиндукция.	2/58	2/44								1-7.8, 7.9	2		
27	Исследование явления электромагнитной индукции, самоиндукции, взаимоиндукции	2/60		2/16						стенд	Метод. Указ отчет	3	.	
	Тема 1.7 Электрические измерительные приборы	8	8											
28	Электрические измерения. Значение измерений. Методы измерений. Погрешности измерений	2/62	2/46								1-8.1	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09.

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

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.12/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
29	Классификация измерительных приборов.	2/64	2/48							1-8.2.	2		ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13,14,18, 19, 24, 25, 27	
30	Аналоговые измерительные приборы. Устройство. Применение.	2/66	2/50							1-8.3	2			
31	Цифровые приборы. Устройство, применение.	2/68	2/52							1-8.3	2			
	Тема 1.8 Измерение электрических величин	8	4	4										
32	Измерение напряжения, тока, мощности.	2/70	2/54							1-8.4	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09. ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13,14,18, 19, 24, 25, 27	
33	Расширение пределов измерений непосредственной оценки.	2/72	2/56							1-8.5	2			
34	Измерение сопротивлений, тока, напряжения	2/74		2/18					стен д	Метод. Указ отчет	3	.		
35	Поверка приборов	2/76		2/20					стен д	Метод. Указ отчет	3	.		
	Тема 1.9 Электрические цепи переменного тока	4	4											

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.13/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
36	Переменный ток, его получение.	2/78	2/58							1-9.1	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09, ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 27	
37	Амплитудное и мгновенное значение переменных величин. Период, частота, сдвиг фаз. Мощность цепи переменного тока	2/80	2/60							1-9.2	2			
	Тема 1.10 Расчет цепей переменного тока	8	8											
38	Цепь переменного тока с активным сопротивлением	2/82	2/62							1-10.1	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09, ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 27	
39	Цепь с индуктивным сопротивлением. Соединение активного и индуктивного сопротивлений.	2/84	2/64							1-10.2	2			
40	Цепь с емкостным сопротивлением. Соединение активного и емкостного сопротивления. Цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.	2/86	2/66							1-10.3	2			
41	Коэффициент мощности. Расчет цепей переменного тока методом проводимости.	2/88	2/68							1-10.4	2			
	Тема 1.11 Трехфазные цепи переменного тока	4	4											

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.14/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
42	Получение трехфазной системы. Основные понятия. Соединение генератора и потребителя в звезду.	2/90	2/70							1-10.7	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09. ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 27	
43	Соединение генератора и потребителя в треугольник.	2/92	2/72							1-10.8	2			
	Раздел 2. Основы электроники													
	Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	28	16	12										
44	Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства	2/94	2/74							1-11.1	2			
45	Выпрямительные и универсальные диоды, стабилитроны. Назначение, принцип действия, применение. Характеристики.	2/96	2/76							1-11.1	2		ОК 01-02, ОК 04-05, 09. ПК 1.1-1.5 ЛР 4, 10, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 27	
46	Исследование полупроводниковых диодов	2/98		2/22					стенд	Метод. Указ отчет	3	.		
47	Исследование стабилитронов	2/100		2/24					стенд	Метод. Указ. отчет	3			

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.15/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
48	Биполярные. Назначение, принцип действия, применение. Характеристики. Способы подключения	2/102	2/78								1-12.1-12.2	2		
49	Исследование биполярного транзистора	2/104		2/26						стенд	Метод. Указ отчет	3	.	
50	Полевые транзисторы. Назначение, принцип действия, применение. Характеристики. Способы подключения	2/106	2/80											
51	Исследование полевых транзисторов	2/108		2/28						стенд	Метод. Указ отчет	3	.	
52	Тиристоры. Назначение, принцип действия, применение. Характеристики.	2/110	2/82								1-12.7	2		
53	Исследование работы тиристоров	2/112		2/30						стенд	Метод. Указ отчет	3	.	
54	Оптоэлектронные приборы	2/114	2/84											
55	Исследование оптоэлектронных приборов	2/116		2/32						стенд	Метод. Указ отчет	3	.	

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.16/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
56	Интегральные микросхемы. Назначение, принцип действия, применение. Характеристики.	2/118	2/86								1-21.6	2		
57	Пассивные элементы электроники. Постоянные и переменные резисторы и конденсаторы. Трансформаторы, дроссели и полупроводниковые резисторы.	2/120	2/88								1-12.1	2		
	Тема 2.2 Электронные устройства	28	4	24										
58	Выпрямительные устройства. Источники питания для электронных схем. Преобразователи частоты.	2/122	2/90								1-17.3	2		
59	Исследование двухполупериодной схемы выпрямления	2/124		2/34						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
60	Исследование мостовой схемы выпрямления	2/126		2/36						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
61	Исследование выпрямительного устройства	2/128		2/38						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
62	Электронные усилители. Принцип усиления напряжения и тока. Обратные связи и стабилизация режимов работы. Усилители переменного и постоянного тока. Усилители мощности	2/130	2/92								1-гл.13	2		

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

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.17/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
63	Исследование режима работы по постоянному току усилительного каскада с общим эмиттером на биполярном транзисторе	4/134		4/42						стенд	Метод. Указ отчет	3	.	
64	Исследование усилителя звуковой частоты на биполярном транзисторе	2/136		2/44						стенд	Метод. Указ отчет	3	.	
65	Исследование усилителя низкой частоты с резистивно-емкостной связью	2/138		2/46						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
66	Исследование работы транзисторного усилителя с обратной связью	2/140		2/48						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
67	Исследование эмиттерного повторителя	2/142		2/50						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
68	Исследование LC автогенератора	2/144		2/52						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
69	Исследование RC генератора	2/146		2/54						стенд	Метод. Указ отчет	3	.	

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

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.18/24

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 аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
70	Автоколебательная LC-цепь под внешним воздействием	2/148		2/56						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
	Тема 2.3 Основные структурные составляющие устройств импульсной и цифровой техники	14		14										
71	Исследование работы логических элементов И, НЕ	2/150		2/58						стенд	Метод. Указ отчет	3		
72	Исследование работы логических элементов ИЛИ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ	4/154		4/62						стенд	Метод. Указ. отчет	3		
73	Исследование работы триггеров	4/158		4/66							Метод. Указ.	3		
74	Исследование аналого-цифрового и цифроаналогового преобразования сигналов	4/162		4/70							Метод. Указ.	3		
	Самостоятельная работа	6/168							6/6					

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.19/24

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 аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Промежуточная аттестация	12/180												
	ИТОГО	180	92	70				12	6					

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.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).

2.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)

3.2.2 Дополнительные источники

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

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

3.Султангараев, И. С. Электротехника : практикум с примерами решения задач / И. С. Султангараев. - Москва : КноРус, 2023. - 180 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Усвоенные знания:		
последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики	- 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 практических занятиях, изложение основных видов неисправностей при неправильной эксплуатации электрооборудования. Экзамен
мероприятий по проведению измерений	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.21/24

в электрических распределительных устройствах и электрических сетях	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.	практических занятиях. Изложение основных приемов и правил при измерении электрических величин. Экзамен
общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими	- 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 видов контрольно-измерительных приборов, их устройства и принципа действия. Экзамен
основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов	- 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, тестирование. Формулирование основных методов измерения электрических и неэлектрических физических величин. Экзамен
правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов	- 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, тестирование. Формулирование основных правил по электробезопасности, поражающих факторов электрического тока. Экзамен

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.22/24

основных правил безопасного выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики;	- 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, тестирование. Формулирование основных правил по электробезопасности, поражающих факторов электрического тока. Экзамен
основных правил безопасного выполнения работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту судового электрооборудования и средств автоматики	- 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, тестирование. Формулирование основных правил по электробезопасности, поражающих факторов электрического тока. Экзамен
мероприятий по электробезопасности на судах;	- 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, тестирование. Формулирование основных правил по электробезопасности, поражающих факторов электрического тока. Экзамен
мероприятий по обеспечению транспортной безопасности мероприятий по обеспечению непотопляемости судна видов средств индивидуальной защиты комплекса мер по предотвращению	- 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.	Опрос, тестирование. Формулирование основных правил по электробезопасности, поражающих факторов электрического тока. Экзамен

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.23/24

загрязнения окружающей среды порядка действий при оказании первой помощи видов и способов подачи сигналов бедствия; порядка действий при авариях	- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	
Освоенные умения:		
включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу	- правильность последовательности выполнения операций при подключении и отключении электроустановок	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен
производить электрические измерения;	- правильность действий при выполнении работ по измерению электрических величин	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен
производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции	- правильность выбора оборудования для контроля сопротивления изоляции, умение пользоваться приборами.	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен
контролировать износ щёток электрических машин постоянного и переменного тока;	- правильность определения степени износа контактных щёток коллекторов машин постоянного тока, синхронных асинхронных машин переменного тока	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен
выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления;	- правильность и последовательность действий при обслуживании электроприводов	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль.

МО-26 02 06-ОП.03.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	С.24/24

		Экзамен
производить параметрический контроль технического состояния судовых технических средств с использованием измерительного комплекса	- правильность использования измерительного комплекса при проведении параметрического контроля	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен
действовать в чрезвычайных ситуациях применять средства по борьбе за живучесть судна применять средства и системы пожаротушения действовать при различных авариях оказывать первую помощь, в том числе под руководством квалифицированных специалистов с применением средств связи пользоваться судовыми средствами подачи сигналов в случае происшествия или угрозы происшествия применять средства по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды	- правильность и последовательность в оценке ситуации принятии решения и действии в соответствии с принятым решением	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». (протокол № 9 от «14» мая 2024 г.).

Председатель методической комиссии _____/Г.В.Тугушев /.