



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

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

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.09 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И
ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов

МО–11 02 03-ОП.09.РП

РАЗРАБОТЧИК	Радиотехническое отделение
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Д.В. Холоденин
ГОД РАЗРАБОТКИ	2023

МО-11 02 03-ОП.09.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.2/12

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	11

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.3/12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, 1.5

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.5,	<ul style="list-style-type: none"> - читать и составлять схемы источников питания; - выполнять проверки технических характеристик блоков ИП; - определять и устранять неисправности узлов блока питания. - 	<ul style="list-style-type: none"> - назначение, область применения и классификацию источников питания; - основные требования к источникам питания; - основные характеристики источников питания; - структурные и функциональные схемы источников питания; - электрические принципиальные схемы каскадов источников питания, физические процессы; - методику поиска и устранения основных неисправностей каскадов источников питания. -

-профессиональные компетенции:

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.4/12

ПК 1.1. Осуществлять техническую эксплуатацию систем судовой радиосвязи и электрорадионавигации.

ПК 1.5. Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

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

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 13	Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом
ЛР 21	Ориентирующий в профессиональной деятельности при смене технологических процессов и оборудования
ЛР 27	Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации организации
ЛР 28	Способный преобразовывать и оценивать информацию в соответствии с профессиональными нормами и ценностями
ЛР 29	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	8
<i>лабораторные работы</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
Консультации	6
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.5/12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак. час	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
Семестр 5		34	26		8		14	6	54					
1	<i>Введение. Назначение источников питания. Развитие РЭО и источников питания для него. Электропитание современных судовых радиоустройств. Понятие о генерировании и распределении электроэнергии на судне. Классификация источников электропитания</i>	2	2/2						4	Блоки питания судовых РПУ – наглядные пособия	[1]В.В.Белов, В.Я.Писарев Электропитания судовых РУ	1	ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
	<i>Самостоятельная работа №1 Организация систем электропитания на судах</i>						2/2			Ответы на контрольные вопросы				
	Раздел 1 Трансформаторы и магнитные усилители	2	2						4					
	<i>Тема 1.1 Трансформаторы и магнитные усилители</i>	2	2						4					
2	<i>Назначение и принцип работы трансформатора. Типы трансформаторов. Особенности работы. Проверка трансформаторов и измерение основных параметров. Магнитные усилители.</i>		2/4							Трансформаторы, дроссели	[1, § 1-4] конспект	2	ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
	<i>Самостоятельная работа №2. Расчёт трансформаторов питания</i>						3/5				Выполнение расчёта			
	Раздел 2 Машинные преобразователи напряжения	2							2					
	Тема 2.1 Машинные преобразователи напряжения повышенной частоты	2							2					

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.6/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
3	Назначение, устройство и принцип работы машинных преобразователей типа АМГ. Стабилизация частоты		2/6						Блок РЧ эл.сх.бл.	[1, § 11,12] конспект	2		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
	Раздел 3 Выпрямители	4	4					4						
	Тема 3.1 Схемы выпрямления, работа на различные виды нагрузок	2	2					2			2			
4	Назначение, структурная схема и основные параметры выпрямителя. Классификация. Однофазные и трехфазные схемы выпрямления, применение в судовых устройствах. Выпрямительные сборки		2/8						Эл.пр.схемы блоков судовых источников питания	[1, § 23-28] конспект	2		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
5	Назначение сглаживающих фильтров, основные требования к ним. Схемы сглаживающих фильтров. Особенности работы		2/10						Техническая документ, Эл.сх.БП	[1, § 35-42] конспект	2			
	Раздел 4 Регулирование и стабилизация напряжения и тока	4	4					4						
	Тема 4.1 Регулирование и стабилизация напряжения и тока	4	4					4						
6	Необходимость и методы стабилизации напряжения и тока. Структурные схемы стабилизаторов, их характеристика, оценка. Электросхемы параметрических и компенсационных стабилизаторов		2/12						Электросхемы СН	[1, § 50-55] конспект	2		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
7	Регулирование напряжений Защита от коротких замыканий и перегрузок.		2/14							[1, § 56] конспект	2		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	

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

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.7/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	Раздел 5 Транзисторные преобразователи напряжения	4	4					4						
	Тема 5.1 Транзисторные преобразователи напряжения	4	4					4						
8	Назначение и область применения транзисторных преобразователей напряжения. Транзисторные преобразователи напряжения с самовозбуждением, принцип построения схем, работа		2/16							[1, § 46] конспект	2		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
9	Транзисторные преобразователи напряжения с независимым возбуждением, принцип построения схем, работы		2/18						Эл. принципиальные ПН	[1, § 46] конспект	2-3	ТЗ		
	Раздел 6 Источники электропитания судовых радиоустройств	10	2		8			4	18					
	Тема 6.1 Электропитание судовых радиоустройств	10	2		8			4	18					
10	Правила техники безопасности при обслуживании и эксплуатации источников электропитания судового оборудования. Типовые неисправности блоков питания, их обнаружение, устранение		2/20							Техническ. документа ция	Работа с конспектом	2-3		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29
	Самостоятельная работа №3. Импульсные источники питания.						3/8			Метод. указания	Составление конспекта			ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29
11	Практическое занятие № 1. Источники питания судового оборудования радиосвязи.				2/2					Метод. указания	Отчет по работе	2-3	ТЗ	

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

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.8/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак.час.	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
12	Практическое занятие № 2. Источники питания судового оборудования радиосвязи				2/4				Метод. указания	Отчет по работе	2-3	ТЗ		
13	Практическое занятие № 3. Источники питания судового оборудования радиосвязи				2/6				Метод. указания	Отчет по работе	2-3	ТЗ		
14	Практическое занятие № 4. Источники питания судового оборудования радиосвязи				2/8				Метод. указания	Отчет по работе	2-3	ТЗ		
	Самостоятельная работа №4. Источники бесперебойного питания.						3/11		Метод. указания	Составление конспекта				
	Консультации по разделу 6							4/4						
	Раздел 7 Химические источники электропитания	6	6					2	10					
	Тема 7.1 Аккумуляторы	4	4						6					
15	Классификация аккумуляторов, область применения, разновидности аккумуляторов. Устройство, принцип работы и основные характеристики щелочных аккумуляторов		2/22						конспект	Техническая документация	2		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
16	Правила хранения и эксплуатации щелочных аккумуляторов. Правила техники безопасности при работе с аккумуляторами. Применение аккумуляторов в судовом радиооборудовании		2/24						Техническая документация	Техническая документация	2		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
	Самостоятельная 5 внеаудиторная работа с конспектом						3/14						ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29	
	Тема 7.2 Сухие элементы и батареи	2	2					2	4					

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

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.9/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час										
		объем образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная					
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование								
17	Получение электрической энергии в химических источниках тока. Область применения сухих элементов и батарей. Основные параметры электрохимических источников тока и батарей, их значение при эксплуатации		2/26					сухие элементы и батареи		1		ПК 1.1, 1.5, ЛР 13, 21, 27 - 29
	Консультации по разделу 7						2/6					
	Всего по дисциплине	34	26	8		14	6	54				

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.10/12

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета - мастерских - лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	<p>№ 3412 Лаборатория судовых электронavigационных приборов и систем № 3305 Лаборатория Вычислительной техники</p> <p>№ 3412 Лаборатория судовых электронavigационных приборов и систем Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: -видеопроектор EPSON-1шт.; -ноутбук PANASONIK-1шт.; -компьютер в комплекте LG-1шт.; Средства обучения: -гироскоп ГК «Курс 4»-3 шт.; -ГК «Амур»-1шт.; Лаги: ИЭЛ-2М-1ШТ. ИЭЛ-2-2ШТ.;- плакаты технических средств судовождения-4шт.; -плакаты по теме «Радисты и судоводители»-5 шт.; -ГКУ «Вега»-1шт.; -разрезы чувствительных элементов-3 шт.; лабораторные макеты: свободный гироскоп-действующая модель; свободный гироскоп-лабораторная модель; - репиторы-12шт.</p> <p>№ 3305 Лаборатория Вычислительной техники Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: -компьютер в комплекте LG-1шт.; -ноутбук PANASONIC-1шт.; -видеопроектор EPSON-1шт. Средства обучения: ; -лабораторный макет «Интеграл»-15 шт.; - лабораторный макет «Пирамида»-6 шт.; -стенд системные платы-2шт.; -экран-1шт.;</p>
3. Технические средства обучения	<p>Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Программное обеспечение: <i>Kaspersky Total Space Security Russian Edition, Госконтракт № 13/18АВ от 23.01.2018 - действительно до 25.04.2024 г.</i></p>

Технические средства и программное обеспечение обучения п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Хрусталева, З. А. Источники питания радиоаппаратуры : учебник для сред. проф. образования / З. А. Хрусталева, С. В. Парфенова. - 2-е изд. - Москва : КноРус, 2021. - on-line. - (Среднее проф. образование).
Дополнительные , в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические	Правила по оборудованию морских судов [Электронный ресурс] : нормативно-технический документ / Российский морской регистр судоходства. - Санкт-Петербург : Российский морской регистр судоходства.

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

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.11/12

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
<i>пособия и рекомендации для выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ</i>	Ч. IV : Радиооборудование : введ. с 01.01.2016 г. - Заменен на ФНД 2-020101-096 с 01.01.2017 г. - 2016.
	1.Сизых Г.Н. Электропитание устройств связи 2012 2.В.В.Белов, В.Я.Писарев Электропитания судовых РУ 3.методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий 4.методические пособия и рекомендации для выполнения самостоятельных работ
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС « ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru
Периодические издания	Журнал «Радио»; Журнал «Эксплуатация морского транспорта»; Журнал «Морские вести России»; Журнал «Морской Флот»; Журнал «Стандарты и качество». Научно-технический сборник российского морского регистра судоходства.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		
-назначение, область применения и классификацию источников питания; - основные требования к источникам питания; -основные характеристики источников питания; -структурные и функциональные схемы источников питания; -электрические принципиальные схемы каскадов источников питания, - физические процессы; -методику поиска и устранения основных неисправностей каскадов источников питания.	ПК 1.1; ПК 1.5	Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, поурочный балл, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
Освоенные умения:		
- читать и составлять схемы источников питания; - выполнять проверки технических характеристик блоков ИП.	ПК 1.1; ПК 1.5	оценка выполнения практических заданий Защита практических занятий. Контроль выполнения самостоятельных заданий

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

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

МО-11 02 03-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ РАДИОСВЯЗИ И ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ	С.12/12

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Эксплуатации оборудования радиосвязи и электронавигации судов».

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

Председатель методической комиссии _____/Д.В.Холоденин/.