



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.08 РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов**

**МО–11 02 03-ОП.08.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Радиотехническое отделение
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	В.Я.Марисенков
ГОД РАЗРАБОТКИ	2022

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.2/16

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИЕ.....	16

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА» 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.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и составлять схемы радиопередающих устройств;</li> <li>- выполнять проверки технических характеристик радиопередатчика и его отдельных блоков;</li> <li>- определять и устранять неисправности радиопередатчика и его отдельных узлов.</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию радиопередатчиков;</li> <li>- структурные и электрические схемы радиопередатчиков;</li> <li>- устройство и принцип действия радиопередатчиков;</li> <li>- физические процессы в каскадах радиопередатчиков;</li> <li>-</li> </ul>

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Осуществлять техническую эксплуатацию систем судовой радиосвязи и электрорадионавигации.

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

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.4/16

<i>Код</i>	<i>Наименование личностных результатов</i>
<b>ЛР 14</b>	Добросовестный, исключающий небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности
<b>ЛР 21</b>	Ориентирующийся в профессиональной деятельности при смене технологических процессов и оборудования
<b>ЛР 27</b>	Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации организации
<b>ЛР 29</b>	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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Учебная нагрузка на одного обучающегося, час</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>115</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	<b>18</b>
<i>лабораторные работы</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>14</b>
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	<b>-</b>
<b>Консультации</b>	<b>5</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.5/16

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	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. часах	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	<b>5 семестр</b>	<b>96</b>	<b>78</b>		<b>18</b>		<b>14</b>	<b>5</b>	<b>115</b>					
1	<i>Введение. Назначение дисциплины, ее содержание и значение в подготовке специалистов. Связь с другими дисциплинами. История развития радиопередающих устройств. Требования Правил по конвенционному оборудованию морских судов средствами радиосвязи. Принцип Глобальной морской системы связи при бедствии безопасности. Перспективы развития радиопередающих устройств</i>	2/2	2/2						2		Л1. С.5-6	1	ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
	<b>Раздел 1. Общие сведения о радиопередающих устройствах</b>	<b>4</b>	<b>4</b>						<b>4</b>		<b>Л2. §1-3</b>			
	<i>Тема 1.1. Основные требования к радиопередающим устройствам</i>	2	2						2		Л1. §3-4			
2	<i>Основные определения, виды излучения. Классификация радиопередающих устройств. Основные характеристики радиопередатчика. Требования к радиопередатчикам согласно Правил по конвенционному оборудованию морских судов. Определение основных параметров судовых радиопередатчиков</i>	2/4	2/4							Временн ые диаграмм ы Сигналов различно го типа	Л2. §4-6 Л2. §37-38	1-2	ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
	<i>Тема 1.2. Схемы построения радиопередающих устройств</i>	2	2						2		Л2. §34-36			
3	<i>Структурные схемы радиопередатчиков, назначение блоков. Упрощенная структурная схема возбудителя, назначение его блоков. Управление колебаниями радиочастоты в зависимости от типа излучения. Блоки модуляции и манипуляции.</i>	2/6	2/6							Схемы усилител ей	Л1. §5-8	2		

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.6/16

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		Объем образовательной программы в ак. часах	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	<b>Раздел 2. Основы теории и расчет генераторов с внешним возбуждением (ГВВ)</b>	<b>44</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>53</b>		<b>Инд.задания</b>			
	Тема 2.1. Схемы ГВВ, основные электрические цепи	6	6								Л1. §10-11			
4	Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ). Классификация, признаки классификации. Принцип построения схем ГВВ, работа. Основные электрические цепи усилителя.	2/8	2/8							Схемы усилителей	Л2. С.57-60	2,3		
5	Входные цепи усилителя на биполярном транзисторе, энергетические соотношения, временные диаграммы токов и напряжений. Схемы междукаскадной связи.	2/10	2/10							Схемы усилителей	Конспект Л1. С.50-55	2,3		
6	Выходные цепи усилителя, энергетические соотношения, временные диаграммы токов и напряжений. Типы нагрузок. Колебательный контур как нагрузка генератора	2/12	2/12							Схемы усилителей	Конспект Л1. С.58-62	2,3		
	Тема 2.2. Схемы питания основных цепей усилителя.	8	8				2	1	10					
7	Схемы базового смещения, принцип работы, характеристика, расчет элементов.	2/14	2/14							Схемы усилителей	Конспект	2,3	ТЗ	
8	Схемы температурной стабилизации режима, принцип работы, характеристика, расчет элементов.	2/16	2/16							Схемы усилителей	Конспект Л1. С.70-55	2,3	ТЗ	
9	Схемы питания коллектора - последовательная и параллельная, оценка, расчет элементов	2/18	2/18							Схемы усилителей	Конспект Л1. С.58-64	2,3	ТЗ	
10	Цепь затвора усилителя на полевом транзисторе. Схемы подачи напряжения смещения на затвор, принцип работы, характеристика. Схемы питания стока, характеристика.	2/20	2/20							Схемы усилителей	Конспект	2,3	ТЗ	

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

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		Объем образовательной программы в ак. часах	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	Самостоятельная работа: №1 Проработка конспектов занятий						2/2				2			
	Тема 2.3. Режимы работы генераторов с внешним возбуждением	12	6	2	4		2		14		2			
11	Колебания I рода, энергетический баланс, характеристика и область применения. Временные диаграммы колебаний I рода. Колебания II рода, понятие угла отсечки. Режимы классов АВ; В и С. Временные диаграммы токов и напряжений в разных режимах. Область применения	2/22	2/22							Диаграммы токов и напряжений	конспект	2	ТЗ	
12	Разложение остроконечного косинусоидального импульса на составляющие. Зависимость коэффициентов разложения от угла отсечки. Влияние угла отсечки на мощность и коэффициент полезного действия усилителя	2/24	2/24							плакат		2	ТЗ	ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29
13	Понятие о напряженности режима генератора. Зависимость напряженности режима от напряжения на электродах активного элемента и сопротивления нагрузки. Нагрузочные характеристики. Контроль режима усилителя по приборам	2/26	2/26							Диаграммы токов и напряжений	конспект	2	ТЗ	
	Самостоятельная работа: №2 Проработка конспектов занятий. Подготовка к практической работе.						2/4							
14	Практическая работа №1 Контроль режима усилителя по приборам	2/28			2/2					Метод. обеспечение	Оформление отчёта	2		ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29
15	Практическая работа №2 Составление схемы ГВВ по заданию. Выбор режима, расчёт и выбор элементов.	2/30			2/4					Метод. пособие	Отчет по работе	2	ТЗ	

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.8/16

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	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. часах	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
16	Практическая работа №3. Исследование режима работы транзисторного усилителя.	2/32			2/6				Метод. пособие	Отчет по работе	2,3			
	Тема 2.4. Усилительные каскады радиопередатчиков	18	14	4			4	1	23					
17	Схемы промежуточных каскадов судовых радио - передатчиков. Согласование. Назначение цепей согласования, классификация. Элементы согласования. Схемы согласования. Оценка. Частотная коррекция	2/34	2/28						Схемы усилител ей	конспект	2	ТЗ		
18	Умножители и делители частоты – назначение, классификация, режимы работы. Практические схемы умножителей и делителей частоты.	2/36	2/30						Схемы усилител ей	конспект	2	ТЗ		
19	Практическая работа №4 Исследование схем умножения частоты.	2/38			2/8				Метод. пособие	Отчет по работе	2,3		ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
20	Работа генераторов на общую нагрузку. Двухтактные схемы. Параллельное включение транзисторов и ламп. Последовательное включение транзисторов. Принцип построения схем. Работа.	2/40	2/32						Схемы усилител ей	Л1 с.131-138	2	ТЗ		
21	Выходные каскады радиопередатчиков, назначение, особенности работы, классификация. Требования, предъявляемые к выходным каскадам. Простые схемы выхода, характеристика схем, область применения. Сложные схемы выходного каскада, принцип построения, особенности, оценка схем.	2/42	2/34						Схемы усилител ей	конспект	2	ТЗ		
22	Схемы согласующих устройств, варианты схем, оценка.	2/44	2/36						Схемы СУ		2	ТЗ	ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
	Самостоятельная работа 3. Методы сложения мощности. Практическое применение сложения мощности.						2/6			Отчет по работе	2			



Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		Объем образовательной программы в ак. часах	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	Самостоятельная работа 4 Усилители с распределенным усилением.						2/8			Отчет по работе	1			
23	Настройка и контроль работы радиопередатчика. Индикаторы настройки и контроля.	2/46	2/38						Схемы индикатор ов.	конспект	2,3	ТЗ		
24	Системы автоматической настройки. Датчики фазы. Датчики модуля сопротивления. Принцип построения схем, диаграмм.	2/48	2/40						Схемы датч.	конспект	2	ТЗ		
25	Практическая работа №5. Исследование сложной схемы выходного каскада.	2/50			2/10				Метод. пособие	Отчет по работе	2			
26	Применение в радиопередающих устройствах Интегральных микросхем: Компоненты и элементы интегральных микросхем. Виды логики. Функциональное обозначение базовых логических элементов. Схемы логических элементов	2/52	2/42						Платы РПУ	конспект	1-2			
	Консультация по теме 2.4.							1/1						
	<b>Раздел 3. Основы теории и расчет генераторов с самовозбуждением (автогенераторов)</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>			<b>6</b>	<b>2</b>	<b>22</b>					
	Тема 3.1. Физические основы самовозбуждения генератора	2	2						2					
27	Генераторы с самовозбуждением. Условия самовозбуждения автогенератора. Частота генерации, ее зависимость от режима генератора. Физические процессы при самовозбуждении генератора. Режимы самовозбуждения генератора, оценка режимов, практическое применение.	2/54	2/44						Схемы генераторов	конспект	2	ТЗ	ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
	Тема 3.2. Схемы автогенераторов, их анализ и расчет	6	4	2				1	7					

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.10/16

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		Объем образовательной программы в ак. часах	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
28	Трехточечные схемы LC-автогенераторов. Обобщенная трехточечная схема. Правило составления трехточечных схем. Расчёт элементов.	2/56	2/46						Схемы генераторов	конспект	2	ТЗ	ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
29	Практическая работа № 6 Исследование трехточечной схемы автогенератора.	2/58			2/12				Метод. пособие	Отчет по работе	2			
30	Принцип управления частотой автогенератора. Схемы генераторов управляемых.	2/60	2/48						Схемы генераторов	конспект	2	ТЗ		
	Самостоятельная работа №5. Проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим и лабораторным работам.					3/11				Подготовка к ЛР и ПР.				
	Консультация по теме 3.2							1/2						
	Тема 3.3. Стабилизация частоты автогенератора	6	4	2		3		1	7					
31	Дестабилизирующие факторы. Способы стабилизации частоты - параметрический и кварцевый. Схемы автогенераторов с элементами параметрической стабилизации частоты.	2/62	2/50							конспект	2		ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
32	Кварцевая стабилизация частоты генератора. Схемы кварцевых автогенераторов. Схемы опорных генераторов.	2/64	2/52						Типы кварцев	конспект	2		ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
	Консультация по теме 3.3							1/3						
	Самостоятельная работа: №6. Проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим и лабораторным работам.					3/14				Подготовка к ЛР и ПР.			ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
33	Практическая работа №7 Исследование стабильности частоты автогенератора.	2/66			2/14				Метод. пособие	Отчет по работе	2			
	<b>Раздел 4. Возбудители радиопередатчиков.</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>2</b>			<b>1</b>	<b>9</b>					

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.11/16

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	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. часах	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	Тема 4.1. Принцип построения возбuditелей радиопередатчиков	4	4					4						
34	Требования к возбuditелям радиопередатчиков. Принципы построения возбuditелей радиопередатчиков.	2/68	2/54						Блоки возбuditелей	конспект	2		ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
35	Микропроцессоры в радиопередатчиках, принцип построения микропроцессора, применение. Синтезаторы частоты с микропроцессорным управлением.	2/70	2/56							конспект	2			
	Тема 4.2. Настройка и автоподстройка частоты в радиопередатчиках	4	2		2			1	5					
36	Системы автоматической настройки и подстройки частоты. Кольцо фазовой автоподстройки частоты, принцип работы.	2/72	2/58						Структурные схемы РПУ	конспект	2	ТЗ	ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
37	Формирование частоты. Настройка радиопередатчика	2/74	2/60						Структурные схемы РПУ	конспект	2	ТЗ	ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
38	Практическая работа №8 Формирование частоты в судовых радиопередатчиках.	2/76				2/16			Метод. пособие	Отчет по работе	2			
	Консультация по теме 4.2							1/4						
	<b>Раздел 5. Управление колебаниями радиочастоты</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>2</b>				<b>1</b>	<b>13</b>					
	Тема 5.1. Управление колебаниями радиочастоты	14	12	2				1	13					
39	Назначение и виды модуляции, особенности. Сравнительная оценка.	2/78	2/62						Временные диаграммы	конспект	2		ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.12/16

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		Объем образовательной программы в ак. часах	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
40	Амплитудная модуляция. Энергетика амплитудной модуляции, особенности режима и принцип работы схем с амплитудной модуляцией. Однополосная модуляция, особенности, схемы формирования. Особенности усиления однополосного сигнала.	2/80	2/64						Временн ые диаграмм ы	с.183-185 конспект	2	ТЗ		
41	Схемы балансных модуляторов.	2/82	2/66						Сх. Эл БМ		2			
42	Практическая работа №9 Исследование схемы амплитудной модуляции.	2/84			2/18				Метод. пособие	Отчет по работе	2			
43	Понятия о частотной и фазовой модуляции. Спектры ЧМ и ФМ сравнение спектров между собой и с амплитудной модуляцией. Способы формирования ЧМ и ФМ сигнала. Практическое применение,	2/86	2/68						Временн ые диаграмм ы	2. с.202-208 конспект	2			
44	Понятие о телеграфной работе радиопередатчика. Виды телеграфной работы. Амплитудная, частотная и фазовая манипуляция, основные понятия, схемы построения, принцип работы.	2/88	2/70							конспект	2		ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
45	Область применения и основные характеристики импульсной модуляции: амплитудно-импульсная, широтно-импульсная, частотно-импульсная, фазоимпульсная и кодово-импульсная; временные диаграммы, спектральные диаграммы, оценка.	2/90	2/72						Временн ые диаграмм ы	2. с.217-226 конспект	2	ТЗ		
	Консультация по теме 5.1							1/5						
	<b>Раздел 6. Генерация и усиление в диапазоне УКВ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>						<b>6</b>					
	Тема 6.1. Генераторы УКВ диапазона	6	6						6					
46	Основные принципы работы ламповых генераторов УКВ. К्लитронные генераторы,	2/92	2/74							2. с.300-314 кон спект	2			

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.13/16

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средств а обучени я	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. часах	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	<i>принцип построения схемы, работа. Магнетронные генераторы, устройство и область применения.</i>													
47	<i>Генераторы УКВ на полупроводниковых элементах, особенности работы, применение. УКВ радиопередатчики с импульсной модуляцией, принцип работы, структурная схема.</i>	2/94	2/76							2. с.314-320 конспект	2		ПК 1.1, ЛР 13, 14, 21, 27, 29	
48	<i>Цепи согласования на УКВ, особенности, применение. Узкополосные и широкополосные схемы согласования. Эквивалентные схемы. Частотная коррекция- назначение, принцип построения. Итоговое занятие</i>	2/96	2/78							конспект	2			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>96</b>	<b>78</b>		<b>18</b>		<b>14</b>	<b>5</b>	<b>115</b>					

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.14/16

### 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	- - <b>№ 3412</b> Лаборатория радиопередающих устройств
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, проектор Средства обучения: Стенды: «Транзисторы»-2шт.; «Микросхемы РЭА»-1шт.; «Детали и узлы РЭА»-1шт.; «Резонаторы»-2 шт.; «Усилители звуковой частоты»-1шт.; «Входные цепи»-1шт.; -установка из вольтметров, миллиамперметров, микроамперметров-2 шт.; - импульсный генератор-2шт.; -УИП-1шт.; -генератор сигналов низкочастотный-1шт.
3. Технические средства обучения	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>

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
<b>Основные</b>	Радиопередающие устройства в системах радиосвязи : учебное пособие / Ю. Т. Зырянов [и др.]. - 5-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2021.
<b>Дополнительные</b> , в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	Каганов В.И. Радиопередающие устройства. – М.:ИРПО: Издательский центр «Академия», 2002
	Радиопередающие устройства. Учебник. Л. Клягин, В. Козырев 2010
	Ельцов А.К. Радиопередающие устройства. Лекции. 2010
	Рамлау П.Н. Радиопередающие устройства. Лекции. 2012
	Шахгильдян В.В. Радиопередающие устройства. 2003г,
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>	ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> ЭБС « ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a> Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a>
<b>Периодические издания</b>	Журнал «Радио»; Журнал «Эксплуатация морского транспорта»; Журнал «Морские вести России»; Журнал «Морской Флот»; Журнал «Стандарты и качество». Научно-технический сборник российского морского регистра судоходства.

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.15/16

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемы е ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Усвоенные знания:</b>		
3.1 классификация радиопередатчиков	ПК 1.1	Опрос (индивидуальный, фронтальный), письменная проверка, поурочный балл, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ. Зачёт по дисциплине
3.2 структурные и электрические схемы радиопередатчиков	ПК 1.1	Текущий контроль: -устный опрос Тема 1.2 зан.2; -устный опрос Тема 4.1 зан.34; -тестирование. Промежуточная аттестация –Зачёт Текущий контроль: -устный опрос Тема 2.1 зан.2; -устный опрос Тема 2.4 зан.17-26; -устный опрос Тема 4.1 зан.34-35, Тема 4.2 зан.36-38, -проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 3; -тестирование. Промежуточная аттестация –зачёт
3.3 устройство и принцип действия радиопередатчиков	ПК 1.1	Текущий контроль: -устный опрос Тема 1.2 зан.2; -устный опрос Тема 4.1 зан.34; -тестирование. Промежуточная аттестация –Зачёт Текущий контроль: -устный опрос Тема 2.1 зан.2; -устный опрос Тема 2.4 зан.17-26; -устный опрос Тема 4.1 зан.34-35, Тема 4.2 зан.36-38, -проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 3; -тестирование. Промежуточная аттестация –зачёт
3.4 физические процессы в каскадах радиопередатчиков	ПК 1.1	Текущий контроль: Тема 2.2 зан.7-10 -устный опрос Тема 2.4 зан.17-25, -проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ № № 3, 4 -устный опрос Тема 3.1 зан.27, Тема 3.2 зан.30, Тема 4.2 зан.30, Тема 5.1 зан.41. -тестирование. Промежуточная аттестация –зачёт
<b>Освоенные умения:</b>		
У.1 - читать и составлять схемы радиопередающих устройств;	ПК 1.1	- защита практических работ; - защита лабораторных работ; - защита производственной практики; - Зачёт по дисциплине
У.2 - выполнять проверки технических характеристик радиопередатчика и его отдельных блоков;	ПК 1.1	- защита практических работ; - защита лабораторных работ; - защита производственной практики; - Зачёт по дисциплине
У.3 - определять и устранять неисправности радиопередатчика и его отдельных узлов.	ПК 1.1	- защита практических работ; - защита лабораторных работ; - защита производственной практики; - Зачёт по дисциплине

МО-11 02 03-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	С.16/16

### **5 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование**

Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.08 Радиопередающие устройства представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Учебная дисциплина ОП.08 Радиопередающие устройства изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

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

Протокол № 9 от «18» мая 2022 г

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/В.Я. Марисенков/