



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

УТВЕРЖДАЮ
Зам. начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности
11.02.03 «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации
судов»

МО - 11.02.03.ОП.17.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Прийма Н.И.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Марисенков В.Я.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 15 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.03. «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в *обще профессиональный цикл*.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины у учащихся должны быть сформированы знания, умения и практические навыки в соответствии с Государственным образовательным стандартом по данной специальности и материалами Международной конвенции по охране человеческой жизни на море СОЛАС – 74-78.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- читать и составлять схемы радиопередающих устройств;
- выполнять проверки технических характеристик радиопередатчика и его отдельных блоков;
- определять и устранять неисправности радиопередатчика и его отдельных узлов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- классификацию радиопередатчиков;
- структурные и электрические схемы радиопередатчиков;
- устройство и принцип действия радиопередатчиков;
- физические процессы в каскадах радиопередатчиков;

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются элементы следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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


К 1 Передача и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований ГМССБ

К 2 Обеспечение радиосвязи при авариях

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) | 115 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| <i>в том числе:</i> | |
| <i>практические занятия</i> | 18 |
| <i>лабораторные работы</i> | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 14 |
| <i>В том числе:</i> | |
| <i>индивидуальный проект</i> | - |
| Консультации | 5 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

| | | |
|--|----------------------------|--------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| Файл: МО-11.02.03.ОП.17.РП | РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА | С.6/16 |


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 | |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------|---|------------------------|--|--------------|
| | | обязательная нагрузка, час | | | | | самостоятельная внеаудиторная | консультации | | | | | максимальная |
| | | всего | в т. ч. по видам занятий | | | | | | | | | | |
| | | | Уроки, лекции | лабораторные работы | практические занятия | Курсовое проектирование | | | | | | | |
| 5 семестр | | 96 | 78 | | 18 | | 14 | 5 | 115 | | | | |
| 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 | |
| | Раздел 1. Общие сведения о радиопередающих устройствах | 4 | 4 | | | | | | 4 | | Л2. §1-3 | | |
| | <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 | | | | | | | <i>Временные диаграммы сигналов различного типа</i> | Л2. §4-6 Л2. §37-38 | 1-2 | |
| | <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 | | | | | | | <i>Схемы усилителей</i> | Л1. §5-8 | 2 | |

| | | |
|--|----------------------------|--------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| Файл: МО-11.02.03.ОП.17.РП | РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА | С.7/16 |


Продолжение

| 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 |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|----------------------|-------------------------|--|-------------------------------|--------------|--------------|-------------------|----------------------|------------------|--|
| | | обязательная нагрузка, час | | | | | самостоятельная внеаудиторная | консультации | максимальная | | | | |
| | | всего | в т. ч. по видам занятий | | | | | | | | | | |
| | | уроки, лекции | лабораторные работы | практические занятия | Курсовое проектирование | | | | | | | | |
| | Раздел 2. Основы теории и расчет генераторов с внешним возбуждением (ГВВ) | 44 | 34 | 6 | 4 | | 8 | 1 | 53 | | Инд. задания | | |
| | <i>Тема 2.1. Схемы ГВВ, основные электрические цепи</i> | 6 | 6 | | | | | | | | Л1. §10-11 | | |
| 4 | <i>Генераторы с внешним возбуждением (ГВВ). Классификация, признаки классификации. Принцип построения схем ГВВ, работа. Основные электрические цепи усилителя.</i> | 2/8 | 2/8 | | | | | | | Схемы усилителей | Л2. С.57-60 | 2,3 | |
| 5 | <i>Входные цепи усилителя на биполярном транзисторе, энергетические соотношения, временные диаграммы токов и напряжений. Схемы междукаскадной связи.</i> | 2/10 | 2/10 | | | | | | | Схемы усилителей | Конспект Л1. С.50-55 | 2,3 | |
| 6 | <i>Выходные цепи усилителя, энергетические соотношения, временные диаграммы токов и напряжений. Типы нагрузок. Колебательный контур как нагрузка генератора</i> | 2/12 | 2/12 | | | | | | | Схемы усилителей | Конспект Л1. С.58-62 | 2,3 | |
| | <i>Тема 2.2. Схемы питания основных цепей усилителя.</i> | 8 | 8 | | | | 2 | 1 | 10 | | | | |
| 7 | <i>Схемы базового смещения, принцип работы, характеристика, расчет элементов.</i> | 2/14 | 2/14 | | | | | | | Схемы усилителей | Конспект | 2,3 | ТЗ |
| 8 | <i>Схемы температурной стабилизации режима, принцип работы, характеристика, расчет элементов.</i> | 2/16 | 2/16 | | | | | | | Схемы усилителей | Конспект Л1. С.70-55 | 2,3 | ТЗ |
| 9 | <i>Схемы питания коллектора - последовательная и параллельная, оценка, расчет элементов</i> | 2/18 | 2/18 | | | | | | | Схемы усилителей | Конспект Л1. С.58-64 | 2,3 | ТЗ |
| 10 | <i>Цепь затвора усилителя на полевом транзисторе. Схемы подачи напряжения смещения на затвор, принцип работы, характеристика. Схемы питания стока, характеристика.</i> | 2/20 | 2/20 | | | | | | | Схемы усилителей | Конспект | 2,3 | ТЗ |
| | <i>Самостоятельная работа: №1 Проработка конспектов занятий</i> | | | | | | 2/2 | | | | | 2 | |
| | <i>Тема 2.3. Режимы работы генераторов с внешним возбуждением</i> | 12 | 6 | 2 | 4 | | 2 | | 14 | | | 2 | |

| | | |
|--|----------------------------|--------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| Файл: МО-11.02.03.ОП.17.РП | РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА | С.8/16 |


Продолжение

| 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 | |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------------|--|--------------|
| | | обязательная нагрузка, час | | | | | самостоятельная внеаудиторная | консультации | | | | | максимальная |
| | | всего | в т. ч. по видам занятий | | | | | | | | | | |
| | | | Уроки, лекции | лабораторные работы | практические занятия | Курсовое проектирование | | | | | | | |
| 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 остrokонечного 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 | |
| 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 | | |
| 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 | |
| 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 усилителей | конспект | 2 | ТЗ | |

| | | |
|--|----------------------------|--------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| Файл: МО-11.02.03.ОП.17.РП | РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА | С.9/16 |


Продолжение

| 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 | |
|---------------------------------------|---|---|--------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|--------------------|------------------|------------------|--|--------------|
| | | обязательная нагрузка, час | | | | | самостоятельная внеаудиторная | консультации | | | | | максимальная |
| | | всего | в т. ч. по видам занятий | | | | | | | | | | |
| | | | Уроки, лекции | лабораторные работы | практические занятия | Курсовое проектирование | | | | | | | |
| 18 | Умножители и делители частоты – назначение, классификация, режимы работы. Практические схемы умножителей и делителей частоты. | 2/36 | 2/30 | | | | | | Схемы усилителей | конспект | 2 | ТЗ | |
| 19 | Практическая работа №4 Исследование схем умножения частоты. | 2/38 | | | 2/8 | | | | Метод. пособие | Отчет по работе | 2,3 | | |
| 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 усилителей | 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 усилителей | конспект | 2 | ТЗ | |
| 22 | Схемы согласующих устройств, варианты схем, оценка. | 2/44 | 2/36 | | | | | | Схемы СУ | | 2 | ТЗ | |
| | Самостоятельная работа 3. Методы сложения мощности. Практическое применение сложения мощности. | | | | | | 2/6 | | | Отчет по работе | 2 | | |
| | 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 индикаторов. | 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 | | |

| | | |
|--|----------------------------|---------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| Файл: МО-11.02.03.ОП.17.РП | РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА | С.10/16 |

Продолжение


| 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 | |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--|--------------|
| | | обязательная нагрузка, час | | | | | самостоятельная внеаудиторная | консультации | | | | | максимальная |
| | | всего | в т. ч. по видам занятий | | | | | | | | | | |
| | | | Уроки, лекции | лабораторные работы | практические занятия | Курсовое проектирование | | | | | | | |
| 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 | | | | | |
| | Раздел 3. Основы теории и расчет генераторов с самовозбуждением (автогенераторов) | 14 | 10 | 4 | | | 6 | 2 | 22 | | | | |
| | 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 |
| | Тема 3.2. Схемы автогенераторов, их анализ и расчет | 6 | 4 | 2 | | | | 1 | 7 | | | | |
| 28 | Трехточечные схемы LC-автогенераторов. Обобщенная трехточечная схема. Правило составления трехточечных схем. Расчёт элементов. | 2/56 | 2/46 | | | | | | | Схемы генераторов | конспект | 2 | ТЗ |
| 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 | | | | |

| | |
|--|----------------------------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» |
| Файл: МО-11.02.03.ОП.17.РП | РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА |
| | С.11/16 |

Продолжение


| 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 | |
|---------------------------------------|---|---|--------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|------------------|--|--------------|
| | | обязательная нагрузка, час | | | | | самостоятельная внеаудиторная | консультации | | | | | максимальная |
| | | всего | в т. ч. по видам занятий | | | | | | | | | | |
| | | | Уроки, лекции | лабораторные работы | практические занятия | Курсовое проектирование | | | | | | | |
| 31 | Дестабилизирующие факторы. Способы стабилизации частоты - параметрический и кварцевый. Схемы автогенераторов с элементами параметрической стабилизации частоты. | 2/62 | 2/50 | | | | | | | конспект | 2 | | |
| 32 | Кварцевая стабилизация частоты генератора. Схемы кварцевых автогенераторов. Схемы опорных генераторов. | 2/64 | 2/52 | | | | | | Типы кварцев | конспект | 2 | | |
| | 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. | | | |
| 33 | Практическая работа №7 Исследование стабильности частоты автогенератора. | 2/66 | | | 2/14 | | | | Метод. пособие | Отчет по работе | 2 | | |
| | Раздел 4. Возбудители радиопередатчиков. | 8 | 6 | 2 | | | | 1 | 9 | | | | |
| | Тема 4.1. Принцип построения возбудителей радиопередатчиков | 4 | 4 | | | | | | 4 | | | | |
| 34 | Требования к возбудителям радиопередатчиков. Принципы построения возбудителей радиопередатчиков. | 2/68 | 2/54 | | | | | | Блоки возбудителей | конспект | 2 | | |
| 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 | |
| 37 | Формирование частоты. Настройка радиопередатчика | 2/74 | 2/60 | | | | | | Структурные схемы РПУ | конспект | 2 | ТЗ | |
| 38 | Практическая работа №8 Формирование частоты в судовых радиопередатчиках. | 2/76 | | | | 2/16 | | | Метод. пособие | Отчет по работе | 2 | | |

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

| | | |
|--|----------------------------|---------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| Файл: МО-11.02.03.ОП.17.РП | РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА | С.12/16 |

Продолжение

| 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 | | |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|----------------------|-------------------------|--|-------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|--|--------------|--------------|
| | | обязательная нагрузка, час | | | | | самостоятельная внеаудиторная | | | | | консультации | максимальная |
| | | всего | в т. ч. по видам занятий | | | | | | | | | | |
| | | Уроки, лекции | лабораторные работы | практические занятия | Курсовое проектирование | | | | | | | | |
| | Консультация по теме 4.2 | | | | | | 1/4 | | | | | | |
| | Раздел 5. Управление колебаниями радиочастоты | 14 | 12 | 2 | | | 1 | 13 | | | | | |
| | 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 | | |
| 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 | | | | | | Временные диаграммы | 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 | | | | | | Временные диаграммы | 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 | | |
| 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 | | | | | | Временные диаграммы | 2. с.217-226 конспект | 2 | ТЗ | |
| | Консультация по теме 5.1 | | | | | | 1/5 | | | | | | |

| | | |
|--|----------------------------|---------|
|  | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| Файл: МО-11.02.03.ОП.17.РП | РАДИОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА | С.13/16 |

Продолжение

| 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 |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------|-----------------------|------------------|--|
| | | обязательная нагрузка, час | | | | | максимальная | | | | |
| | | всего | в т. ч. по видам занятий | | | | | | | | |
| | Уроки, лекции | | лабораторные работы | практические занятия | Курсовое проектирование | самостоятельная внеаудиторная | консультации | | | | |
| | Раздел 6. Генерация и усиление в диапазоне УКВ | 6 | 6 | | | | | 6 | | | |
| | <i>Тема 6.1. Генераторы УКВ диапазона</i> | 6 | 6 | | | | | 6 | | | |
| 46 | <i>Основные принципы работы ламповых генераторов УКВ. Клистронные генераторы, принцип построения схемы, работа. Магнетронные генераторы, устройство и область применения.</i> | 2/92 | 2/74 | | | | | | 2. с.300-314 конспект | 2 | |
| 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 | |
| 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 | |
| | Всего по дисциплине | 96 | 78 | | 18 | | 14 | 5 | 115 | | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

| Виды помещений и их материально-техническое обеспечение | Наименование |
|---|---|
| 1. Наличие помещений: - учебного кабинета | |
| - мастерских | - |
| - лабораторий | № 3412 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>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.</i> |

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

| Виды источников | Наименование рекомендуемых учебных изданий |
|---|--|
| Основные | |
| Дополнительные , 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, |
| Электронные образовательные ресурсы | ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе *проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточная аттестация*

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формируемые ПК и ОК | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---------------------------------|--|
| Усвоенные знания: | | |
| 3.1 классификация радиопередатчиков | ОК 1-ОК 9, 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: ОК.1-ОК.9 | 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: ОК.1-ОК.9 | 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; ОК.1-ОК.- 9 | 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 |
| Освоенные умения: | | |
| У.1 - читать и составлять схемы радиопередающих устройств; | ОК 1-ОК 6, 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, ПК- 1.5 ОК.1-ОК.9 | - защита практических работ; - защита лабораторных работ; - защита производственной практики; - Зачёт по дисциплине |

Продолжение

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формируемые ПК и ОК | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|------------------------|--|
| У.3 - определять и устранять неисправности радиопередатчика и его отдельных узлов. | ПК 1.1, ОК.1-ОК.9 | - защита практических работ; - защита лабораторных работ; - защита производственной практики; - Зачёт по дисциплине |