

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра теоретической и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«05» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.11 Введение в специальность

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль/направленность/специализация: Системы и устройства подвижной радиосвязи

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2021

Автор программы:

Кандидат технических наук, доцент Штейнбрехер Валерий Васильевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 930).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры теоретической и экспериментальной физики «17» мая 2021 г. Протокол № 9

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «05» июля 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	13
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	27
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	29
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	30

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ПК-1 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания средств и оборудования сетей и организаций связи

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- технологический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере общего, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований), 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; в сфере обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Формирует траекторию саморазвития, используя возможности образовательной среды. Применяет инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
	ПК-1 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания средств и оборудования сетей и организаций связи	Выполняет требования техники безопасности в процессе монтажа на рабочем месте

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения	
		Очная (семестр)	Заочная (семестр)

		1	2	1	2
1	Концепции современного естествознания		+		+
2	Педагогика и психология		+		+
3	Цифровая культура	+	+	+	+

ПК-1 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания средств и оборудования сетей и организаций связи

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)				Заочная (семестр)			
		3	4	5	8	3	4	5	8
1	Информатика и информационные характеристики каналов связи	+				+			
2	Ознакомительная практика	+				+			
3	Физика и химия поверхностных явлений				+				+
4	Физика и химия радиоматериалов			+				+	
5	Физика и химия твердого тела				+				+
6	Физические основы микро- и наносистемной техники				+				+
7	Цифровая обработка сигналов		+	+			+	+	

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Дисциплина «Введение в специальность» изучается в 1 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Заочная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Контактная работа	32	8
Лекции (Лекции)	16	4
Практические (Практ. раб.)	16	4
Самостоятельная работа (СР)	40	91

Экзамен	36	9
---------	----	---

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Практ. раб.		СР		
		О	З	О	З	О	З	
1 семестр								
1	Введение. Система высшего радиотехнического образования в РФ	1	0,3	-	-	2	8	Опрос
2	Система высшего радиотехнического образования в РФ	1	0,3	-	-	2	8	Опрос
3	Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникаци онные технологии и системы связи	2	0,3	-	-	3	8	Опрос
4	Краткий исторический обзор развития радиотехники	2	0,3	-	-	4	5	Реферат
5	Основные принципы радиотехники	2	0,3	-	-	3	5	Собеседование
6	Основные методы радиотехники	1	0,5	-	-	4	5	Собеседование
7	Основы построения систем и сетей связи с подвижными объектами	1	0,5	6	2	4	10	Собеседование
8	Основные понятия, определения и законы, определяющие физические процессы в цепях	2	0,5	10	2	6	13	Защита лаболаторных работ
9	Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры	2	0,5	-	-	6	14	Защита лаболаторных работ
10	Простые линейные цепи при гармоническом воздействии	2	0,5	-	-	6	15	Защита лаболаторных работ

Тема 1. Введение. Система высшего радиотехнического образования в РФ (УК-6)

Лекция.

Цели и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата. Объем и содержание дисциплины.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

1. Структура и органы управления вуза и института.
2. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

1. Особенности содержания высшего радиотехнического образования в РФ.
2. История создания и развития университета.
3. Структура и органы управления вуза и института.
4. Организация учебного процесса в вузе.

Тема 2. Система высшего радиотехнического образования в РФ (ПК-1)

Лекция.

Особенности содержания высшего радиотехнического образования в РФ. История создания и развития университета. Структура и органы управления вуза и института. Организация учебного процесса в вузе. Аудиторные занятия студентов. Самостоятельная работа студентов. Формы контроля знаний студентов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Структура и органы управления вуза и института.
2. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

1. Особенности содержания высшего радиотехнического образования в РФ.
2. История создания и развития университета.
3. Структура и органы управления вуза и института.
4. Организация учебного процесса в вузе.

Тема 3. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (ПК-1)

Лекция.

Области и объекты профессиональной деятельности. Профессиональные компетенции выпускника. Профессиональные стандарты и задачи бакалавров. Структура профессионального стандарта. Профессиональный стандарт «Инженер связи». Характеристика обобщенных трудовых функций.

Задания для самостоятельной работы.

1. Области и объекты профессиональной деятельности.
2. Структура профессионального стандарта.
3. Профессиональный стандарт «Инженер связи». Характеристика обобщенных трудовых функций.
4. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

1. Области и объекты профессиональной деятельности.
2. Структура профессионального стандарта.
3. Профессиональный стандарт «Инженер связи». Характеристика обобщенных трудовых функций.

Тема 4. Краткий исторический обзор развития радиотехники (УК-6)

Лекция.

История изобретения радио. Научно-технические предпосылки для изобретения радио. Изобретение А. С. Попова. Изобретение Г. Маркони. Изобретение Н. Теслы. Некоторые исторические даты эры радиосвязи. Основоположники теории связи. Роль отечественных ученых и изобретателей в развитии радиотехники.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изобретение А. С. Попова.
2. Основоположники теории связи.
3. Роль отечественных ученых и изобретателей в развитии радиотехники.
4. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

1. История изобретения радио. Научно-технические предпосылки для изобретения радио. Изобретение А. С. Попова.
2. Основоположники теории связи.
3. Роль отечественных ученых и изобретателей в развитии радиотехники.

Примерные темы рефератов:

1. История изобретения радио.
2. История телеграфной связи.
3. История телефонной связи.
4. Александр Степанович Попов. Путь ученого.
5. Ученые и изобретатели, с чьими именами связана история и нынешние успехи радиотехники.
6. Вклад отечественных ученых в развитие радиоэлектроники и создание современной теории связи.
7. История развития радиосвязи и радиовещания в России и перспективы развития телекоммуникаций.
8. Спутниковые телекоммуникационные системы
9. Элементная база радиотехники и ее эволюция.
10. Диапазоны радиоволн и области их применения при построении различных радиотехнических систем.
11. Радиоэлектроника в социально-экономической и культурной жизни Общества.
12. Радиоэлектроника в быту.
13. Радиоэлектроника в системах экологического мониторинга.
14. Роль радиотехники в освоении человеком космического пространства.
15. Спектр электромагнитных волн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
16. Инженер – Специалист, Человек, Гражданин.
17. Тема по предложению студента, отвечающая направлению его профессиональной деятельности.

Тема 5. Основные принципы радиотехники (ПК-1)

Лекция.

Информация, сообщение и сигнал. Кодирование сообщений. Формы и параметры сообщения. Скорость передачи сообщения. Объем передаваемого сообщения. Достоверность сообщения. Степень закрытости сообщения. Классификация сигналов. Управляющие сигналы. Немодулированные высокочастотные колебания. Радиосигналы. Принципы передачи радиосигналов. Использование свободных электромагнитных волн. Использование высокочастотных колебаний. Модуляция высокочастотных колебаний. Принципы приема радиосигналов. Получение электрических колебаний за счет энергии свободных электромагнитных волн. Детектирование радиосигналов. Покаскадное усиление сигналов. Селекция сигналов. Аналоговые и цифровые (дискретные) системы связи.

Задания для самостоятельной работы.

1. Информация, сообщение и сигнал. Кодирование сообщений.
2. Формы и параметры сообщения.
3. Принципы передачи и приема радиосигналов.
4. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

1. Информация, сообщение и сигнал. Кодирование сообщений.
2. Формы и параметры сообщения.
3. Классификация сигналов. Управляющие сигналы. Немодулированные высокочастотные колебания. Радиосигналы.
4. Принципы передачи радиосигналов.
5. Принципы приема радиосигналов.

Тема 6. Основные методы радиотехники (ПК-1)

Лекция.

Излучение и прием электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных колебаний. Усиление сигналов. Генерирование высокочастотных колебаний. Модуляция. Борьба с радиопомехами и селекция сигналов. Детектирование.

Задания для самостоятельной работы.

1. Диапазоны электромагнитных колебаний.
2. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

1. Излучение и прием электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных колебаний.
2. Методы усиления сигналов.
3. Методы генерирования высокочастотных колебаний.
4. Методы модуляции.
5. Борьба с радиопомехами и селекция сигналов.
6. Детектирование радиосигналов.

Тема 7. Основы построения систем и сетей связи с подвижными объектами (ПК-1)

Лекция.

Классификация систем и сетей связи с подвижными объектами (ССПО). Эволюция сотовых систем связи. Аналоговые системы подвижной связи (СПС) и их недостатки. Цифровых СПС и их достоинства. Особенности и общие принципы построения систем и сетей связи с подвижными объектами. Фрагмент сети сотовой ССПО. Мобильные спутниковые системы. Основные направления развития систем и сетей подвижной радиосвязи.

Практическое занятие.

Лабораторная работа № 1. Установка и регулирование заданных значений выходного напряжения и частоты измерительного генератора низкой частоты.

Лабораторная работа № 2. Измерение напряжений в цепях постоянного и переменного тока универсальным вольтметром В7-26.

Лабораторная работа № 3. Измерение параметров синусоидального напряжения электронным осциллографом.

Лабораторная работа № 1. Установка и регулирование заданных значений выходного напряжения и частоты измерительного генератора низкой частоты.

Контрольные вопросы:

1. Назначение, основные характеристики измерительного генератора ГЗ-106 (ГЗ-111).
2. Назначение органов управления измерительного генератора ГЗ-106 (ГЗ-111).
3. Как проводится подготовка измерительного генератора к работе.
4. Как изменится выходное напряжение генератора, снимаемое с гнезд «20 дБ» и ?

Лабораторная работа № 2. Измерение напряжений в цепях постоянного и переменного тока универсальным вольтметром В7-26 (В7-22).

Контрольные вопросы:

1. Назначение, основные характеристики вольтметра В7-26 (В7-22).
2. Назначение органов управления вольтметра В7-26 (В7-22).
3. Подготовка к работе (калибровка) вольтметра В7-26 (В7-22).

Лабораторная работа № 3. Измерение параметров синусоидального напряжения электронным осциллографом.

Контрольные вопросы:

1. Назначение, основные характеристики электронного осциллографа С1- 83.
2. Назначение органов управления электронного осциллографа С1- 83.
3. Подготовка к работе электронного осциллографа С1 83.
4. Использование линейной развертки для измерения амплитуды и частоты синусоидального напряжения.

Задания для самостоятельной работы.

1. Классификация систем и сетей связи с подвижными объектами (ССПО).
2. Эволюция сотовых систем связи.
3. Мобильные спутниковые системы.
4. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

1. Классификация систем и сетей связи с подвижными объектами (ССПО).
2. Эволюция сотовых систем связи. Аналоговые системы подвижной связи (СПС) и их недостатки. Цифровых СПС и их достоинства.
3. Особенности и общие принципы построения систем и сетей связи с подвижными объектами.
4. Мобильные спутниковые системы.
5. Основные направления развития систем и сетей подвижной радиосвязи.

Тема 8. Основные понятия, определения и законы, определяющие физические процессы в цепях (УК-6)

Лекция.

Электрическая цепь. Элементы цепи. Электрический ток и напряжение. Условные положительные направления тока и напряжения. Электродвижущая сила. Энергия и мощность. Электрическая схема цепи и ее топологические (структурные) параметры. Закон Ома. Законы Кирхгофа.

Практическое занятие.

Лабораторная работа № 4. Осциллографические методы измерения частоты и измерения амплитуды (действующего значения) синусоидального напряжения.

Лабораторная работа № 5. Осциллографические методы измерения угла сдвига фаз. Лабораторная работа № 6. Исследование характеристик цепи синусоидального тока с переменным нагрузочным сопротивлением.

Лабораторная работа № 7. Знакомство с программой схемотехнического моделирования «Electronics Workbench 5.12».

Лабораторная работа № 8. Исследование неразветвленной резистивной цепи синусоидального тока с помощью моделирующей программы «Electronics Workbench 5.12».

Лабораторная работа № 9. Исследование резистивного делителя напряжения.

Лабораторная работа № 4. Осциллографические методы измерения частоты и измерения амплитуды (действующего значения) синусоидального напряжения.

Контрольные вопросы:

1. Аналитическое и графическое представления гармонической функции.
2. Параметры гармонической функции.
3. Как проводится измерение амплитуды синусоидальной функции по ее осциллограмме?
4. Как проводится измерение частоты синусоидальной функции по ее осциллограмме?
5. По заданному аналитическому выражению синусоидального напряжения определите его параметры.
6. Как определяется начальная фаза по развернутой диаграмме синусоидальной функции?

Лабораторная работа №5. Осциллографические методы измерения угла сдвига фаз.

Контрольные вопросы:

1. Что называется углом сдвига фаз?
2. Поясните, как по развернутой диаграмме определяется угол сдвига фаз между двумя синусоидальными функциями, изменяющимися с одинаковой частотой?
3. Чему равен угол сдвига фаз между током и напряжением в цепи синусоидального тока с сопротивлением?
4. Чему равен угол сдвига фаз между током и напряжением в цепи синусоидального тока с идеальной катушкой индуктивности (с идеальным конденсатором)?
5. Как по осциллограмме определяется угол сдвига фаз между двумя синусоидальными функциями, изменяющимися с одинаковой частотой?

Лабораторная работа № 6. Исследование характеристик цепи синусоидального тока с переменным нагрузочным сопротивлением.

Контрольные вопросы:

1. Какая электрическая цепь называется линейной?
2. Приведите временной график напряжения и тока в цепи синусоидального тока с резистивной нагрузкой.
3. Приведите временной график изменения мощности в цепи синусоидального тока с резистивной нагрузкой.
4. Как определяется активная мощность в цепи синусоидального тока с резистивной нагрузкой?
5. При каком условии в нагрузку передается максимальная мощность?

Лабораторная работа № 7. Знакомство с программой схемотехнического моделирования «Electronics Workbench (EWB) - версия 5.12».

Контрольные вопросы:

1. Какие контрольно-измерительные приборы содержит программа EWB?
2. Поясните общий порядок работы с приборами.
3. Как осуществляется выбор режима осциллографа по входу для наблюдения и измерения только сигналов переменного тока?
4. В каком режиме можно производить осциллографические измерения как постоянного, так и переменного тока?
5. Как (какими кнопками) выбирается режим развертки осциллографа?
6. Какими возможностями обладает осциллограф в режиме «Expand»?

7. Как задается цвет соединительным проводам?

8. С помощью какой клеммы осуществляется заземление осциллографа?

Лабораторная работа № 8. Исследование неразветвленной резистивной цепи синусоидального тока с помощью моделирующей программы «Electronics Workbench 5.12».

Контрольные вопросы:

1. Каким образом экспериментально находят ЭДС и внутреннее сопротивление источников электрической энергии?
2. Каким образом измеряются токи с помощью вольтметров?
3. Каков физический смысл коэффициента полезного действия цепи (КПД)? В каких пределах может изменяться КПД? Чему равен КПД при $R_n = R_v$?
4. Какая наибольшая мощность может рассеиваться во внешней нагрузке, подключенной к источнику с параметрами: $E = 10 \text{ В}$, $R_v = 10 \text{ Ом}$?

Лабораторная работа № . Резистивный делитель напряжения.

Контрольные вопросы:

1. Для каких целей применяют делители напряжения?
2. Приведите схему резистивного делителя напряжения.
3. Как рассчитать коэффициент передачи делителя напряжения с помощью осциллографа при ?

Задания для самостоятельной работы.

1. Электрическая схема цепи и ее топологические (структурные) параметры.
2. Законы, определяющие физические процессы в электрических цепях.
3. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

1. Электрическая цепь. Элементы цепи.
2. Электрический ток и напряжение. Условные положительные направления тока и напряжения. Электродвижущая сила.
3. Энергия и мощность.
4. Электрическая схема цепи и ее топологические (структурные) параметры.
5. Законы, определяющие физические процессы в цепях. Закон Ома. Законы Кирхгофа.

Тема 9. Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры (ПК-1)

Лекция.

Назначение радиодеталей и предъявляемые к ним требования. Резисторы. Классификация и конструкция резисторов. Основные параметры и свойства резисторов. Конденсаторы. Классификация и конструкция конденсаторов. Основные параметры и свойства конденсаторов. Катушки индуктивности высокой частоты. Классификация и основные параметры катушек индуктивности высокой частоты. Пассивные радиокомпоненты интегральных микросхем.

Задания для самостоятельной работы.

1. Назначение радиодеталей и предъявляемые к ним требования.
2. Пассивные радиокомпоненты интегральных микросхем.
3. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

- 1 Назначение радиодеталей и предъявляемые к ним требования.
 - 1 2. Резисторы. Классификация и конструкция резисторов. Основные параметры, маркировка и свойства резисторов.
 - 2 3. Конденсаторы. Классификация и конструкция конденсаторов. Основные параметры, маркировка и свойства конденсаторов.
 - 3 4. Классификация и основные параметры катушек индуктивности высокой частоты.

4 5. Пассивные радиокомпоненты интегральных микросхем.

Тема 10. Простые линейные цепи при гармоническом воздействии (ПК-1)**Лекция.**

Гармоническая функция. Аналитическое и графическое представления гармонической функции. Параметры гармонической функции. Линейная цепь. Примеры простых линейных цепей. Анализ линейной резистивной цепи синусоидального тока.

Заключение. Основные направления развития радиотехнических устройств и систем. Роль в современном мире инженера по радиоэлектронике (инженера связи).

Задания для самостоятельной работы.

- 1 1. Аналитическое и графическое представления гармонической функции.
- 2 2. Параметры гармонической функции.
- 3 3. Определение параметров синусоидальной функции по ее развернутой диаграмме.
- 4 4. Резистивный делитель напряжения.
- 5 5. Углубленное изучение материалов темы.

Рекомендации: в результате самостоятельной работы студент должен освоить основные вопросы курса:

- 1 1. Аналитическое и графическое представления гармонической функции.
- 2 2. Параметры гармонической функции.
- 3 3. Линейная резистивная цепь синусоидального тока. Соотношения между напряжением и током.
- 4 4. Закон изменения мощности в резистивной цепи синусоидального тока. Активная мощность.
- 5 5. Резистивный делитель напряжения.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**4.1. Распределение баллов:****1 семестр**

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 40 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
---------	------------------------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------------------------

1.	Введение. Система высшего радиотехничес кого образования в РФ	Опрос	3	<p>Текущий опрос предполагает опрос студентов с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
----	---	-------	---	---

2.	Система высшего радиотехнического образования в РФ	Опрос	3	<p>Текущий опрос предполагает опрос студентов с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
----	--	-------	---	---

3.	Характеристик а профессиональ ной деятельности бакалавров по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуник ационные технологии и системы связи	Опрос	3	<p>Текущий опрос предполагает опрос студентов с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
----	---	-------	---	---

4.	Краткий исторический обзор развития радиотехники	Реферат(контрольный срез)	10	<p>Устное выступление автора по результатам реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала. Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>5 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>4 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических или эмпирических исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы.</p> <p>2 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p>
----	--	----------------------------------	----	--

5.	Основные принципы радиотехники	Собеседование	3	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается</p>
----	--------------------------------	---------------	---	---

6.	Основные методы радиотехники	Собеседование	3	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>3 балла – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики</p> <p>2 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается</p>
----	------------------------------	---------------	---	---

7.	Основы построения систем и сетей связи с подвижными объектами	Собеседование	7	<p>Текущий опрос предполагает опрос студентов с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>13 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики</p> <p>6 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной физики.</p> <p>3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
8.	Основные понятия, определения и законы, определяющие физические процессы в цепях	Защита лабораторных работ	9	<p>3 балла – студент выполнил лабораторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы.</p> <p>2 балла – студент выполнил лабораторную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы.</p> <p>1 балл – студент выполнил лабораторную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы.</p> <p>0 баллов – студент не выполнил лабораторную работу</p>
9.	Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры	Защита лабораторных работ	9	<p>3 балла – студент выполнил лабораторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы.</p> <p>2 балла – студент выполнил лабораторную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы.</p> <p>1 балл – студент выполнил лабораторную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы.</p> <p>0 баллов – студент не выполнил лабораторную работу</p>

10.	Простые линейные цепи при гармоническом воздействии	Защита лабораторных работ(контрольный срез)	10	3 балла – студент выполнил лабораторную работу правильно, расчеты по работе произведены верно, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 2 балла – студент выполнил лабораторную работу, расчеты по работе содержат неточности, ответил на контрольные вопросы преподавателя после выполнения лабораторной работы. 1 балл – студент выполнил лабораторную работу, не смог правильно провести расчеты и не полностью ответить на контрольные вопросы. 0 баллов – студент не выполнил лабораторную работу
11.	Посещаемость		10	10 баллов – студент посетил все 100% занятий 7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
12.	Премияльные баллы		20	Дополнительные премияльные баллы могут быть начислены: - постоянная активность во время лабораторных занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде по направлению подготовки – 20 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
13.	Ответ на экзамене		30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
14.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы		20	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
15.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Защита лабораторных работ

Тема 8. Основные понятия, определения и законы, определяющие физические процессы в цепях

Лабораторная работа № 1. Установка и регулирование заданных значений выходного напряжения и частоты измерительного генератора низкой частоты.

Контрольные вопросы:

1. Назначение, основные характеристики измерительного генератора ГЗ-106 (ГЗ-111).
 - 1 2. Назначение органов управления измерительного генератора ГЗ-106 (ГЗ-111).
 - 2 3. Как проводится подготовка измерительного генератора к работе.
 - 3 4. Как изменится выходное напряжение генератора, снимаемое с гнезд «20 дБ» и ?

Лабораторная работа № 2. Измерение напряжений в цепях постоянного и переменного тока универсальным вольтметром В7-26 (В7-22).

Контрольные вопросы:

- 1 1. Назначение, основные характеристики вольтметра В7-26 (В7-22).
- 2 2. Назначение органов управления вольтметра В7-26 (В7-22).
- 3 3. Подготовка к работе (калибровка) вольтметра В7-26 (В7-22).

Лабораторная работа № 3. Измерение параметров синусоидального напряжения электронным осциллографом.

Контрольные вопросы:

- 1 1. Назначение, основные характеристики электронного осциллографа С1- 83.
- 2 2. Назначение органов управления электронного осциллографа С1- 83.
- 3 3. Подготовка к работе электронного осциллографа С1 83.
- 4 4. Использование линейной развертки для измерения амплитуды и частоты синусоидального напряжения.

Тема 9. Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры

Лабораторная работа № 4. Измерение сопротивления резисторов различной конструкции.

Контрольные вопросы:

1. Классификация и конструкция резисторов.
2. Основные параметры и свойства резисторов.
3. Маркировка резисторов.

Лабораторная работа № 5. Измерение емкости конденсаторов.

Контрольные вопросы:

1. Классификация и конструкция конденсаторов.
2. Основные параметры и свойства конденсаторов.
3. Маркировка конденсаторов.

Лабораторная работа № 6. Измерение индуктивности индуктивных катушек.

Контрольные вопросы:

1. Классификация катушек индуктивности высокой частоты.
2. Основные параметры катушек индуктивности высокой частоты.
3. Контурные катушки индуктивности ДВ и СВ, КВ и УКВ диапазонов.

Тема 10. Простые линейные цепи при гармоническом воздействии

Лабораторная работа № 7. Осциллографические методы измерения частоты и измерения амплитуды (действующего значения) синусоидального напряжения.

Контрольные вопросы:

1. Аналитическое и графическое представления гармонической функции.
2. Параметры гармонической функции.
3. Как проводится измерение амплитуды синусоидальной функции по ее осциллограмме?
4. Как проводится измерение частоты синусоидальной функции по ее осциллограмме?
5. По заданному аналитическому выражению синусоидального напряжения определите его параметры.

6. Как определяется начальная фаза по развернутой диаграмме синусоидальной функции?

Лабораторная работа № 8. Осциллографические методы измерения угла сдвига фаз.

Контрольные вопросы:

1. Что называется углом сдвига фаз?
2. Поясните, как по развернутой диаграмме определяется угол сдвига фаз между двумя синусоидальными функциями, изменяющимися с одинаковой частотой?
3. Чему равен угол сдвига фаз между током и напряжением в цепи синусоидального тока с сопротивлением?
4. Чему равен угол сдвига фаз между током и напряжением в цепи синусоидального тока с идеальной катушкой индуктивности (с идеальным конденсатором)?
5. Как по осциллограмме определяется угол сдвига фаз между двумя синусоидальными функциями, изменяющимися с одинаковой частотой?

Лабораторная работа № 9. Исследование характеристик цепи синусоидального тока с переменным нагрузочным сопротивлением.

Контрольные вопросы:

- 1 1. Какая электрическая цепь называется линейной?
- 2 2. Приведите временной график напряжения и тока в цепи синусоидального тока с резистивной нагрузкой.
- 3 3. Приведите временной график изменения мощности в цепи синусоидального тока с резистивной нагрузкой.
- 4 4. Как определяется активная мощность в цепи синусоидального тока с резистивной нагрузкой?
- 5 5. При каком условии в нагрузку передается максимальная мощность?

Лабораторная работа № 10. Знакомство с программой схемотехнического моделирования «Electronics Workbench (EWB) - версия 5.12».

Контрольные вопросы:

1. Какие контрольно-измерительные приборы содержит программа EWB?
2. Поясните общий порядок работы с приборами.
3. Как осуществляется выбор режима осциллографа по входу для наблюдения и измерения только сигналов переменного тока?
4. В каком режиме можно производить осциллографические измерения как постоянного, так и переменного тока?
5. Как (какими кнопками) выбирается режим развертки осциллографа?
6. Какими возможностями обладает осциллограф в режиме «Expand»?
7. Как задается цвет соединительным проводам?
8. С помощью какой клеммы осуществляется заземление осциллографа?

Лабораторная работа № 11. Исследование неразветвленной резистивной цепи синусоидального тока с помощью моделирующей программы «Electronics Workbench 5.12».

Контрольные вопросы:

1. Каким образом экспериментально находят ЭДС и внутреннее сопротивление источников электрической энергии?
2. Каким образом измеряются токи с помощью вольтметров?
3. Каков физический смысл коэффициента полезного действия цепи (КПД)? В каких пределах может изменяться КПД? Чему равен КПД при $R_n = R_v$?
4. Какая наибольшая мощность может рассеиваться во внешней нагрузке, подключенной к источнику с параметрами: $E = 10 \text{ В}$, $R_v = 10 \text{ Ом}$?

Лабораторная работа № 12. Резистивный делитель напряжения.

Контрольные вопросы:

- 1 1. Для каких целей применяют делители напряжения?
- 2 2. Приведите схему резистивного делителя напряжения.

3 3. Как рассчитать коэффициент передачи делителя напряжения с помощью осциллографа при ?

Опрос

Тема 1. Введение.

Система высшего радиотехнического образования в РФ

Типовые вопросы по теоретическому материалу:

1. Основные объекты профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
2. Область профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
3. Основные виды профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
4. Что такое «компетенция»? Классификация видов компетенций выпускника.
5. Какие основные характеристики специалиста описывает профессиональный стандарт?
6. Диапазон радиоволн.
7. Основные принципы действия мобильной сотовой связи.
8. В чем преимущества УКВ-диапазона для организации сотовой связи по сравнению с более длинными радиоволнами?
9. Основные пассивные электронные компоненты и их свойства.
10. Свойства и характеристики резисторов.
11. Какие разновидности резисторов и области их применения вам известны?
12. Свойства и характеристики катушек индуктивности.
13. Свойства и характеристики конденсаторов.

Тема 2. Система высшего радиотехнического образования в РФ

Типовые вопросы по теоретическому материалу:

1. Основные объекты профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
2. Область профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
3. Основные виды профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
4. Что такое «компетенция»? Классификация видов компетенций выпускника.
5. Какие основные характеристики специалиста описывает профессиональный стандарт?
6. Диапазон радиоволн.
7. Основные принципы действия мобильной сотовой связи.
8. В чем преимущества УКВ-диапазона для организации сотовой связи по сравнению с более длинными радиоволнами?
9. Основные пассивные электронные компоненты и их свойства.
10. Свойства и характеристики резисторов.
11. Какие разновидности резисторов и области их применения вам известны?
12. Свойства и характеристики катушек индуктивности.
13. Свойства и характеристики конденсаторов.

Тема 3. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Типовые вопросы по теоретическому материалу:

1. Основные объекты профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
2. Область профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
3. Основные виды профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
4. Что такое «компетенция»? Классификация видов компетенций выпускника.
5. Какие основные характеристики специалиста описывает профессиональный стандарт?
6. Диапазон радиоволн.

7. Основные принципы действия мобильной сотовой связи.
8. В чем преимущества УКВ-диапазона для организации сотовой связи по сравнению с более длинными радиоволнами?
9. Основные пассивные электронные компоненты и их свойства.
10. Свойства и характеристики резисторов.
11. Какие разновидности резисторов и области их применения вам известны?
12. Свойства и характеристики катушек индуктивности.
13. Свойства и характеристики конденсаторов.

Реферат

Тема 4. Краткий исторический обзор развития радиотехники

Примерные темы рефератов:

1. История изобретения радио.
2. История телеграфной связи.
3. История телефонной связи.
4. Александр Степанович Попов. Путь ученого.
5. Ученые и изобретатели, с чьими именами связана история и нынешние успехи радиотехники.
6. Вклад отечественных ученых в развитие радиоэлектроники и создание современной теории связи.
7. История развития радиосвязи и радиовещания в России и перспективы развития телекоммуникаций.
8. Спутниковые телекоммуникационные системы
9. Элементная база радиотехники и ее эволюция.
10. Диапазоны радиоволн и области их применения при построении различных радиотехнических систем.
11. Радиоэлектроника в социально-экономической и культурной жизни Общества.
12. Радиоэлектроника в быту.
13. Радиоэлектроника в системах экологического мониторинга.
14. Роль радиотехники в освоении человеком космического пространства.
15. Спектр электромагнитных волн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
16. Инженер – Специалист, Человек, Гражданин.
17. Тема по предложению студента, отвечающая направлению его профессиональной деятельности.

Собеседование

Тема 5. Основные принципы радиотехники

Типовые вопросы по теоретическому материалу:

1. Основные объекты профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
2. Область профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
3. Основные виды профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
4. Что такое «компетенция»? Классификация видов компетенций выпускника.
5. Какие основные характеристики специалиста описывает профессиональный стандарт?
6. Диапазон радиоволн.
7. Основные принципы действия мобильной сотовой связи.
8. В чем преимущества УКВ-диапазона для организации сотовой связи по сравнению с более длинными радиоволнами?

9. Основные пассивные электронные компоненты и их свойства.
10. Свойства и характеристики резисторов.
11. Какие разновидности резисторов и области их применения вам известны?
12. Свойства и характеристики катушек индуктивности.
13. Свойства и характеристики конденсаторов.

Тема 6. Основные методы радиотехники

Типовые вопросы по теоретическому материалу:

1. Основные объекты профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
2. Область профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
3. Основные виды профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
4. Что такое «компетенция»? Классификация видов компетенций выпускника.
5. Какие основные характеристики специалиста описывает профессиональный стандарт?
6. Диапазон радиоволн.
7. Основные принципы действия мобильной сотовой связи.
8. В чем преимущества УКВ-диапазона для организации сотовой связи по сравнению с более длинными радиоволнами?
9. Основные пассивные электронные компоненты и их свойства.
10. Свойства и характеристики резисторов.
11. Какие разновидности резисторов и области их применения вам известны?
12. Свойства и характеристики катушек индуктивности.
13. Свойства и характеристики конденсаторов.

Тема 7. Основы построения систем и сетей связи с подвижными объектами

Типовые вопросы по теоретическому материалу:

1. Основные объекты профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
2. Область профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
3. Основные виды профессиональной деятельности вашего направления подготовки.
4. Что такое «компетенция»? Классификация видов компетенций выпускника.
5. Какие основные характеристики специалиста описывает профессиональный стандарт?
6. Диапазон радиоволн.
7. Основные принципы действия мобильной сотовой связи.
8. В чем преимущества УКВ-диапазона для организации сотовой связи по сравнению с более длинными радиоволнами?
9. Основные пассивные электронные компоненты и их свойства.
10. Свойства и характеристики резисторов.
11. Какие разновидности резисторов и области их применения вам известны?
12. Свойства и характеристики катушек индуктивности.
13. Свойства и характеристики конденсаторов.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (УК-6, ПК-1)

Типовые вопросы экзамена

1. Информация, сообщение и сигнал. Кодирование сообщений.
2. Формы и параметры сообщения.
3. Формы и параметры сообщения. Скорость передачи сообщения. Объем передаваемого сообщения. Достоверность сообщения. Степень закрытости сообщения.

4. Классификация сигналов. Управляющие сигналы. Немодулированные высокочастотные колебания. Радиосигналы.
5. Принципы передачи радиосигналов. Использование свободных электромагнитных волн. Использование высокочастотных колебаний. Модуляция высокочастотных колебаний.
6. Принципы приема радиосигналов. Получение электрических колебаний за счет энергии свободных электромагнитных волн. Детектирование радиосигналов. Покаскадное усиление сигналов. Селекция сигналов.
7. Излучение и прием электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных колебаний.
8. Классификация систем и сетей связи с подвижными объектами (ССПО).
9. Назначение радиодеталей и предъявляемые к ним требования.
10. Резисторы. Классификация и конструкция резисторов. Основные параметры и свойства резисторов.

Типовые задания для экзамена (УК-6, ПК-1)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	УК-6	На высоком уровне контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
	ПК-1	На высоком уровне выполняет требования техники безопасности в процессе монтажа на рабочем месте.
«хорошо» (70 - 84 баллов)	УК-6	Достаточно свободно контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
	ПК-1	Достаточно свободно выполняет требования техники безопасности в процессе монтажа на рабочем месте.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	УК-6	На среднем уровне контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
	ПК-1	На среднем уровне выполняет требования техники безопасности в процессе монтажа на рабочем месте.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	УК-6	Не контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
	ПК-1	Не контролирует требования техники безопасности в процессе монтажа на рабочем месте.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Зензин А. С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 80 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912>
2. Иванов, И. М. Радиосвязь и телекоммуникации : курс лекций. - 2021-06-24; Радиосвязь и телекоммуникации. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2006. - 107 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/46315.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Штыков В. В. Введение в радиоэлектронику : Учебник и практикум для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 228 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452269>
2. Аминев А. В., Блохин А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 223 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/456593>
3. Левченко, В. И. Радиоэлектроника. Введение в специальность : конспект лекций. - Весь срок охраны авторского права; Радиоэлектроника. Введение в специальность. - Омск: Омский государственный технический университет, 2017. - 202 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/78460.html>

4. Татаринов, В. Н., Чернышев, А. А. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств : учебное пособие для студентов специальностей «техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» «проектирование и технология радиоэлектронных средств», направления «конструирование и технология электронных средств». - Весь срок охраны авторского права; Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 90 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72076.html>

6.3 Методические разработки:

1. Пасечников И.И., Карпов И.Г., Степаненко И.Т. Инфокоммуникационные технологии в системах связи : учеб. пособие для вузов. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р.Державина, 2010. - 185 с.

6.4 Иные источники:

1. «Открытые Информационные системы» - <http://www.osp.ru>
2. Журнал «Компьютеры, Сети, Программирование» - https://books.google.ru/books/about/%D0%96%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB_%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8B_%D0%A1%D0%B5%D1%82.html?id=gsgnugBhj1cC&redir_esc=y
3. Каталог образовательных интернет-ресурсов - http://www.edu.ru/index.php?page_id=6
4. Учебный портал - www.tgspa.ru
5. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
6. -

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Firefox

Google Chrome

Adobe acrobat

AutoCad 2013, 2018

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 Microsoft Corporation 25.07.2017 12.0.4518.1014

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>

3. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
4. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: <https://www.springeropen.com>
5. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
6. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.