

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ЭЛЕКТРОНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФПИТЭ

В.Д.Кревчик

« 30 »

2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.03 – ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки: 11.03.03 – Конструирование и технология электронных средств
Профиль подготовки: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Пенза, 2016

1 Цели освоения учебной дисциплины

Ознакомление с задачами конструирования и технологии электронных средств, методами их решения, с основополагающими принципами радиотехники, электроники и связи. Подготовка к усвоению материала профилирующих учебных дисциплин. Овладение основными понятиями специальности. Формирование общих представлений о целях и задачах радиоэлектроники и о том, каковы границы этой области науки и техники.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» в учебном плане имеет индекс Б1.2.03 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки 11.03.03 – Конструирование и технология электронных средств.

Изучение дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» базируется на знаниях следующих дисциплин:

- Математический анализ и теория функции комплексной переменной (Б1.1.06).
- Физика (Б1.1.09).
- История радиоэлектронных средств (Б1.2.01).
- Введение в информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств (Б1.2.02).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Основы теории надежности электронных средств / Основы обеспечения остаточного ресурса электронных средств (Б1.2.16.1/2).
- Теоретические основы схмотехники электронных средств (Б1.1.16).
- Элементная база электронных средств / Функциональные узлы электронных средств (Б1.2.17.1/2).
- Основы компьютерного моделирования электронных средств (Б1.2.08).
- Конструирование механизмов и несущих конструкций радиоэлектронных средств (Б1.2.19.1).
- Основы конструирования электронных средств (Б1.1.17).
- Основы радиоэлектроники и связи (Б1.2.12).
- Основы управления в радиоэлектронных системах (Б1.1.22).
- Техническая электродинамика и проектирование микроволновых устройств (Б1.2.15).
- Проектирование АЦУ (Б1.2.20.1).
- Проектирование радиоэлектронных средств на цифровых программируемых устройствах (Б1.2.21.1).
- Защита радиоэлектронных средств от внешних воздействий (Б1.2.23.1).

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-5	Готовность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств	Знать: общие принципы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств
		Уметь: собирать и анализировать исходные данные для решения конкретных задач проектирования радиоэлектронных средств
		Владеть: основными методиками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств
ПК-6	Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать: принципы расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
		Уметь: выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
		Владеть: основными технологиями расчета и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-9	Готовность внедрять результаты разработок	Знать: основные методы и подходы к проблематике внедрения результатов разработок в области проектирования радиоэлектронных средств
		Уметь: внедрять результаты разработок в области проектирования радиоэлектронных средств
		Владеть: основными методами и подходами к проблематике внедрения результатов разработок в области проектирования радиоэлектронных средств

4 Структура и содержание дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)								
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование (по л. р.)	Коллоквиум	Проверка отчетов по практическим занятиям	Проверка контр. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.	
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к зачету									
1.	Раздел 1. Основы радиосвязи	2	1-3	6	3	3		6	3			3		1-3	2-3						
1.1.	Тема 1.1. Общие принципы распространения электромагнитных колебаний через свободное пространство.	2	1-3	2	1	1		2	1			1		1-3	2-3						
1.2	Тема 1.2. Интенсивность, мощность и напряженность радиоволны. Их зависимость от расстояния до источника	2	1-3	2	1	1		2	1			1		1-3	2-3						

	сигнала.																		
1.3	Тема 1.3. Общие принципы амплитудной модуляции импульсных сигналов. Радиотелеграфия.	2	1-3	2	1	1		2	1			1		1-3	2-3				
2	Раздел 2. Принципы радиотелефонии	2	4-6	6	3	3		6	3			3		4-6	4-6				
2.1.	Тема 2.1. Общие принципы амплитудной модуляции непрерывных сигналов.	2	4-6	2	1	1		2	1			1		4-6	4-6				
2.2.	Тема 2.2. Принцип действия простейшего радиоприемника прямого усиления	2	4-6	2	1	1		2	1			1		4-6	4-6				
2.3	Тема 2.3. Супергетеродинный радиоприем	2	4-6	2	1	1		2	1			1		4-6	4-6				
3.	Раздел 3. Особенности распространения электромагнитных волн различных несущих частот	2	7-9	6	3	3		6	3			3		7-9	7-9				
3.1	Тема 3.1. Диапазоны радиоволн	2	7-9	2	1	1		2	1			1		7-9	7-9				
3.2	Тема 3.2. Основы частотной модуляции сигналов	2	7-9	2	1	1		2	1			1		7-9	7-9				
3.3.	Тема 3.3. Общие принципы сотовой радиотелефонной связи	2	7-9	2	1	1		2	1			1		7-9	7-9				
4.	Раздел 4. Основы телевидения	2	10-12	6	3	3		6	3			3		10-12	10-12				
4.1.	Тема 4.1. Общие принципы передачи изображений на расстояние	2	10-12	2	1	1		2	1			1		10-12	10-12				
4.2.	Тема 4.2. Необходимость и сущность развертки изображе-	2	10-12	2	1	1		2	1			1		10-12	10-12				

	ния																		
4.3	Тема 4.3. Основы передачи и приема цветного изображения	2	10-12	2	1	1		2	1			1		10-12	10-12				
5.	Раздел 5. Общие принципы конструирования радиоэлектронных средств	2	13-15	6	3	3		6	3			3		13-15	13-15				
5.1.	Тема 5.1. Основные понятия и определения	2	13-15	2	1	1		2	1			1		13-15	13-15				
5.2.	Тема 5.2. Структурные уровни радиоэлектронной аппаратуры	2	13-15	2	1	1		2	1			1		13-15	13-15				
5.3.	Тема 5.3. Основные понятия о стандартах и правилах оформления технической документации	2	13-15	2	1	1		2	1			1		13-15	13-15				
6.	Раздел 6. Основы технологии производства современной радиоэлектронной аппаратуры	2	16-18	6	3	3		6	3			3		16-18	16-18				
6.1.	Тема 6.1. Основные этапы жизненного цикла РЭА и их особенности	2	16-18	2	1	1		2	1			1		16-18	16-18				
6.2.	Тема 6.2. Особенности технологии производства изделий, блоков, узлов и печатных плат радиоэлектронной аппаратуры	2	16-18	2	1	1		2	1			1		16-18	16-18				
6.3.	Тема 6.3. Современные достижения в области интегральных технологий, микроминиатюризация элементов и узлов радиоэлектронной аппаратуры	2	16-18	2	1	1		2	1			1		16-18	16-18				
	Курсовая работа (проект)																		

	Подготовка к зачету 18 часов	2																	
	Общая трудоемкость, в часах: 72	2		36	18	18		36	18			18	Промежуточная аттестация						
													Форма	Семестр					
													Зачет	2					
													Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы радиосвязи	Общие принципы распространения электромагнитных колебаний через свободное пространство. Интенсивность, мощность и напряженность радиоволны. Их зависимость от расстояния до источника сигнала. Общие принципы амплитудной модуляции импульсных сигналов. Радиотелеграфия.
2	Принципы радиотелефонии	Общие принципы амплитудной модуляции непрерывных сигналов. Принцип действия простейшего радиоприемника прямого усиления. Супергетеродинный радиоприем.
3	Особенности распространения электромагнитных волн различных несущих частот	Диапазоны радиоволн. Основы частотной модуляции сигналов. Общие принципы сотовой радиотелефонной связи.
4	Основы телевидения	Общие принципы передачи изображений на расстояние. Необходимость и сущность развертки изображения. Основы передачи и приема цветного изображения.
5	Общие принципы конструирования радиоэлектронных средств	Основные понятия и определения. Структурные уровни радиоэлектронной аппаратуры. Основные понятия о стандартах и правилах оформления технической документации.
6	Основы технологии производства современной радиоэлектронной аппаратуры	Основные этапы жизненного цикла РЭА и их особенности. Особенности технологии производства изделий, блоков, узлов и печатных плат радиоэлектронной аппаратуры. Современные достижения в области интегральных технологий, микроминиатюризация элементов и узлов радиоэлектронной аппаратуры.

4.3. Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование практических занятий	Раздел учебной дисциплины	Объём в часах
1	Основы радиосвязи	1	3
2	Принципы радиотелефонии	2	3
3	Особенности распространения электромагнитных волн различных несущих частот	3	3
4	Основы телевидения	4	3
5	Общие принципы конструирования радиоэлектронных средств	5	3
6	Основы технологии производства современной радиоэлектронной аппаратуры	6	3

5. Образовательные технологии

5.1 Лекции

При подготовке курса лекций преподаватель продумывает, на формирование каких компетенций, заявленных в ГОС, направлена дисциплина. Содержание каждой лекции должно быть чётко увязано с целями и задачами учебной дисциплины, заявленными в рабочей программе. При этом лектор должен учитывать уровень базовой подготовки студентов по предшествующим дисциплинам.

Чтение лекций осуществляется по рукописному конспекту. Студенты записывают те положения, которые лектор предлагает записать. При этом лектор поясняет не под запись смысл и основные моменты, которые могут быть непонятны.

5.2 Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

5.3. Практические занятия

На практических занятиях каждому студенту предлагается решить несколько задач на понимание лекционного материала и ответить на вопросы текущего контроля. Вопросы и задачи составлены так, что для того, чтобы решить эти задачи и ответить на эти вопросы, необходимо не просто вы зубрить лекционный материал, а разобраться в нём, усвоить и осмыслить то, о чём преподаватель говорил на лекциях. Усвоить, значит, сделать своим. Чтоб материал ожил в сознании студента, и он мог его на практике применять. Осмыслить, значит, не только понять, но и наполнить смыслом.

5.4 Курсовой проект

Учебным планом не предусмотрен.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол-во часов
1-3	Раздел 1. Основы радиосвязи	Подготовка к аудиторным занятиям (лекционным и практическим). Подготовка к зачету.	Изучить тему: «Основы радиосвязи»	[3]	6
		Решение тестовых задач по разделу 1.	Решить тестовые задачи на тему: «Основы радиосвязи»		
		Подготовка к тесту по теории.	Изучить раздел 1		
4-6	Раздел 2. Принципы радиотелефонии	Подготовка к аудиторным занятиям (лекционным и практическим). Подготовка к зачету.	Изучить тему: «Принципы радиотелефонии»	[5]	6
		Решение тестовых задач по разделу 2.	Решить тестовые задачи на тему: «Принципы радиотелефонии»		
		Подготовка к тесту по теории.	Изучить раздел 2		
7-9	Раздел 3. Особенности распространения электромагнитных волн различных несущих частот	Подготовка к аудиторным занятиям (лекционным и практическим). Подготовка к зачету.	Изучить тему: «Особенности распространения электромагнитных волн различных несущих частот»	[5]	6
		Решение тестовых задач по разделу 3.	Решить тестовые задачи на тему: «Особенности распространения электромагнитных волн различных несущих частот»		
		Подготовка к тесту по теории.	Изучить раздел 3		

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол-во часов
10-12	Раздел 4. Основы телевидения	Подготовка к аудиторным занятиям (лекционным и практическим). Подготовка к зачету.	Изучить тему: «Основы телевидения»	[4]	6
		Решение тестовых задач по разделу 4.	Решить тестовые задачи на тему: «Основы телевидения»		
		Подготовка к тесту по теории.	Изучить раздел 4		
13-15	Раздел 5. Общие принципы конструирования радиоэлектронных средств	Подготовка к аудиторным занятиям (лекционным и практическим). Подготовка к зачету.	Изучить тему: «Общие принципы конструирования радиоэлектронных средств»	[2]	6
		Решение тестовых задач по разделу 5.	Решить тестовые задачи на тему: «Общие принципы конструирования радиоэлектронных средств»		
		Подготовка к тесту по теории.	Изучить раздел 5		
16-18	Раздел 6. Основы технологии производства современной радиоэлектронной аппаратуры	Подготовка к аудиторным занятиям (лекционным и практическим). Подготовка к зачету.	Изучить тему: «Основы технологии производства современной радиоэлектронной аппаратуры»	[2]	6
		Решение тестовых задач по разделу 6.	Решить тестовые задачи на тему: «Основы технологии производства современной радиоэлектронной аппаратуры»		
		Подготовка к тесту по теории.	Изучить раздел 6		

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

При подготовке к аудиторным занятиям (лекционным и практическим) необходимо пользоваться конспектом лекций и соответствующими методическими материалами по теме занятий.

При подготовке к решению тестовых задач необходимо пользоваться соответствующими методическими материалами по теме тестовых задач.

При подготовке к тесту по теории и зачету необходимо изучить все темы по списку контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	2	3	4
1.	Коллоквиум по лекционному материалу	Раздел 1. Основы радиосвязи	ПК-5, ПК-6, ПК-9
2.	Проверка отчетов по практическим занятиям		
3.	Зачет		
4.	Коллоквиум по лекционному материалу	Раздел 2. Принципы радиотелефонии	ПК-5, ПК-6, ПК-9
5.	Проверка отчетов по практическим занятиям		
6.	Зачет		
7.	Коллоквиум по лекционному материалу	Раздел 3. Особенности распространения электромагнитных волн различных несущих частот	ПК-5, ПК-6, ПК-9
8.	Проверка отчетов по практическим занятиям		
9.	Зачет		
10.	Коллоквиум по лекционному материалу	Раздел 4. Основы телевидения	ПК-5, ПК-6, ПК-9
11.	Проверка отчетов по практическим занятиям		
12.	Зачет		
13.	Коллоквиум по лекционному материалу	Раздел 5. Общие принципы конструирования радиоэлектронных средств	ПК-5, ПК-6, ПК-9
14.	Проверка отчетов по практическим занятиям		
15.	Зачет		
16.	Коллоквиум по лекционному материалу	Раздел 6. Основы технологии производства современной радиоэлектронной аппаратуры	ПК-5, ПК-6, ПК-9
17.	Проверка отчетов по практическим занятиям		
18.	Зачет		

Вопросы коллоквиума для проведения текущего контроля

1 контрольная точка

1. Какие основные задачи решают радиоэлектроника и техника связи?
2. Что определяют понятия «информация» и «сообщение»?
3. Какова взаимосвязь между информацией и сообщением?
4. Что такое «сигнал» и какими параметрами он характеризуется?
5. Зачем в радиотехнике передаваемое сообщение преобразуют в электрический сигнал?
6. Что такое радиоволны и на какие диапазоны они подразделяются?
7. Что понимают под плотностью потока мощности электромагнитного излучения?
8. Какое строение имеет ионосфера и почему её состав меняется в течение суток?
9. Какие физические процессы оказывают влияние на распространение радиоволн?
10. Какие возможны пути распространения радиоволн?
11. Что такое критическая частота и максимально применимая частота?
12. При каких условиях радиоволны полностью отражаются от ионосферы?
13. Каковы особенности работы радиолиний на километровых и гектометровых волнах?
14. Почему образуются «замирания» и «зоны молчания» на декаметровых волнах?
15. Чем чересстрочная развёртка отличается от построчной и для чего применяется?
16. Как осуществляется технически построчная развёртка? Поясните с помощью временных и растровых диаграмм.
17. Как осуществляется технически чересстрочная развёртка? Поясните с помощью временных и растровых диаграмм.
18. Что такое гасящие импульсы, для чего они применяются и каких видов бывают? Поясните с помощью временных диаграмм.
19. Для чего в телевизионном сигнале передаются синхроимпульсы? Каких видов они бывают? Чем эти виды отличаются друг от друга и каким образом передаются?
20. Каким образом из телевизионного сигнала выделяется синхросмесь? Начертите и поясните её временную диаграмму.
21. Каким образом из синхросмеси выделяются строчные синхроимпульсы? Поясните с помощью схемы и временных диаграмм.
22. Поясните с помощью временных диаграмм работу блокинг-генератора строчной развёртки.
23. Какая проблема возникнет, если в кадровом синхроимпульсе не будет врезок? Поясните с помощью временных диаграмм.
24. Каким образом врезки в кадровый синхроимпульс помогают решить проблему сбоя синхронизации? Поясните с помощью временных диаграмм.
25. Каким образом из синхросмеси выделяются кадровые синхроимпульсы? Поясните с помощью схемы и временных диаграмм.
26. Для чего в телевизионных приёмниках применяются врезки в кадровый синхроимпульс с удвоенной частотой строчной развёртки? Обоснуйте.
27. Для чего в телевизионных приёмниках применяются уравнивающие импульсы до кадрового синхроимпульса? Обоснуйте.
28. Для чего в телевизионных приёмниках применяются уравнивающие импульсы после кадрового синхроимпульса? Обоснуйте.
29. Кадровый синхроимпульс формируется по фронтам или по спадам уравнивающих импульсов? Почему? Обоснуйте ответ с помощью схемы и временных диаграмм.
30. Поясните с помощью схемы процесс передачи изображения и звука в телевизионных системах. Звуковое сопровождение передаётся на несущей или на поднесущей частоте? Обоснуйте ответ.

31. Что такое цветоделение? Для чего оно нужно и каким образом осуществляется? Поясните с помощью схемы.
32. Для чего в цветных телевизионных системах передаётся яркостный сигнал? Каким образом он формируется? Поясните с помощью формулы и схемы.
33. Какие сигналы называются цветоразностными? Для чего они нужны и каким образом формируются?
34. Какой из цветоразностных сигналов не передаётся по линиям радиосвязи и почему?
35. Выведите формулы, по которым удалённый телевизионный приёмник по принятым сигналам Y, U, V восстанавливает сигналы R, G, B .
36. Какая особенность спектра телевизионного сигнала и каким образом используется в цветном телевидении? Поясните с помощью спектральной диаграммы.
37. Почему в системе *NTSC* принята частота кадров не 25 Гц, а 30 Гц?
38. Чем обусловлен переход от осей цветового кодирования U, V к осям I, Q в системе *NTSC*?
39. Что такое квадратурная модуляция? Поясните её принцип временными диаграммами.
40. С помощью схем и временных диаграмм поясните принцип разделения сигналов цветности в системе *NTSC*.
41. В чём причина искажений типа «дифференциальная фаза» в системе *NTSC*? Поясните механизм их возникновения с помощью временных диаграмм.
42. Что общего и в чём различие в методах преобразования сигналов цветности систем *NTSC* и *PAL*? Что этим различием достигается?
43. С помощью схем и временных диаграмм поясните принцип разделения сигналов цветности в системе *PAL*.
44. С помощью схемы поясните принцип действия декодера *SECAM*.
45. В какой из основных систем цветного телевидения самые высокие требования к линейности амплитудных характеристик тракта передачи, а в какой самые низкие и почему?
46. Что такое прямоугольный радиоимпульс? Чем он отличается от прямоугольного видеоимпульса?
47. Чем кодирование в узком смысле отличается от кодирования в широком смысле? Приведите пример кодирования в аналоговых системах связи.

2 контрольная точка

1. По структурной схеме цифровой системы радиосвязи проследите цепь преобразований сообщения от абонента-источника до абонента-получателя.
2. Что такое кодек и что такое модем? Какие типы модемов Вы знаете? Каково назначение проводных модемов?
3. По структурной схеме проводного модема опишите его работу в режиме приёма данных с линии связи.
4. Какие задачи решает обработка сигнала в радиоприёмных устройствах?
5. Что такое оптимальные правила обработки сигнала и в каких случаях используют неоптимальную обработку сигнала?
6. Что такое решающая схема радиоприёмника и каковы особенности решающих схем радиоприёмников в системах передачи непрерывных и дискретных сообщений?
7. Что собой представляет в простейшем случае декодирующая часть решающей схемы радиоприёмника дискретных сообщений?
8. В каких системах радиосвязи выше помехоустойчивость: в аналоговых или в цифровых — и почему?
9. Что такое помехоустойчивость и какой величиной она характеризуется? Что такое потенциальная помехоустойчивость?
10. Как называется и что собой представляет единица измерения скорости передачи дискретных сообщений?

11. Какова зависимость скорости передачи дискретных сообщений от длительности посылки и количества уровней сигнала? напишите и обоснуйте формулу.
12. В каких случаях скорость передачи дискретных сообщений больше, в каких равна, а в каких меньше технической скорости? Обоснуйте.
13. В каких системах связи: аналоговых или цифровых — скорость передачи сообщений при равных граничных частотах выше? Обоснуйте.
14. Что такое информационная эффективность системы связи? Как она характеризуется количественно? Напишите формулу и поясните смысл входящих в неё параметров.
15. Что такое допустимая задержка передачи сообщений, чем она обусловлена и как связана со скоростью передачи информации?
16. В чём различие между динамическим диапазоном сигнала и динамическим диапазоном канала связи?
17. Каково необходимое условие неискажённой передачи сигнала заданного объёма? Напишите формулу и поясните смысл входящих в неё величин.
18. Можно ли передать записанный на информационный носитель телефонный сигнал с шириной спектра 3,4 кГц по каналу связи с полосой пропускания 340 Гц? Если нет, то почему, если да, то каким образом.
19. На каком принципе основано действие радиолокационных систем?
20. Для каких целей применяют радионавигационные системы?
21. Из каких радиотехнических систем состоит система радиотелеуправления?
22. В чём состоит принцип организации сотовой системы подвижной связи?
23. В каком частотном диапазоне осуществляется сотовая радиотелефонная связь и почему?
24. Что такое соканальные помехи в сотовых сетях и каковы пути их устранения?
25. В чём заключается принцип «эстафетной передачи» переговорных сигналов в сотовых сетях?
26. В чём заключается специфика стандарта *GSM* сотовых систем подвижной связи?
27. В чём заключается сущность и каковы преимущества кодового разделения каналов сотовой связи?
28. Какие виды технической документации являются результатом схемного проектирования?
29. Какие виды технической документации являются результатом конструкторского проектирования?
30. Возможно ли внесение изменений в схемную документацию РЭС на этапе конструкторского проектирования? Если да, то каким образом?
31. Какие вопросы решаются на этапе технологического проектирования РЭС?
32. Какие технические документы являются результатами технологического проектирования РЭС?
33. С какими специалистами взаимодействуют технологи при разработке документации этапа технологического проектирования РЭС? Обоснуйте необходимость такого взаимодействия.
34. Какой принцип лежит в основе блочно-иерархического подхода в проектировании РЭС?
35. В каком порядке по степени детализации свойств располагаются устройство, узел и блок? Обоснуйте.
36. В каком порядке по уровню абстрагирования в представлениях об объекте располагаются устройство, узел и блок? Обоснуйте.
37. Что такое проектная процедура и что является ее результатом?
38. Что такое проектное решение и результатом чего оно является?
39. Какие технические документы являются описаниями высшего уровня для радиоэлектронных систем?

40. Какой системой формируются исходные данные для проектирования системы заданного уровня? Обоснуйте.
41. Какие параметры системы являются исходными данными для ее подсистем?
42. В чем разница между тактическими и техническими требованиями к системе?
43. Какие проектные процедуры включает системотехническое проектирование?
44. Какие проектные процедуры включает схемотехническое проектирование?
45. Какие проектные процедуры включает конструкторское проектирование?
46. Какие проектные процедуры включает технологическое проектирование?
47. В чем заключается суть итерационного характера проектирования РЭС?

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Информация, сообщение и сигнал.
2. Взаимосвязь между шириной полосы, диапазоном и длительностью сигнала.
3. Интенсивность, мощность и напряжённость радиоволны.
4. Зависимость интенсивности, мощность и напряжённости радиоволны от расстояния до источника сигнала.
5. Тропосфера, стратосфера и ионосфера.
6. Эквифазные поверхности и радиолучи.
7. Критический угол падения радиолуча на ионизированный слой.
8. Влияние частоты радиоизлучения на его распространение в атмосфере Земли и за её пределами.
9. Поверхностный и пространственный радиолучи.
10. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
11. Система, канал и линия связи.
12. Симплексные, полудуплексные и дуплексные системы связи.
13. Принципы разделения каналов связи.
14. Временное и частотное уплотнения каналов связи.
15. Модуляция.
16. Виды модуляции.
17. Общие принципы амплитудной модуляции (АМ).
18. Однотональная АМ.
19. Перемодуляция.
20. Спектральное представление ОАМ радиосигнала.
21. N-тональная АМ (NAM).
22. Спектральное представление NAM радиосигнала.
23. АМ первичным сигналом с непрерывным спектром.
24. Спектральная плотность мощности сигнала.
25. Несущее колебание и боковые составляющие АМ радиосигнала. Ширина полосы АМ радиосигнала.
26. Основы преобразования мгновенного напряжения первичного сигнала в мгновенную частоту частотно модулированного (ЧМ) радиосигнала.
27. Однотональная ЧМ (ОЧМ)
28. Спектральное представление ОЧМ радиосигнала.
29. Индекс ЧМ.
30. Сравнение АМ и ЧМ радиосигналов по ширине полосы, качеству передачи и помехоустойчивости.
31. Принцип действия и недостатки простейшего радиоприёмника прямого усиления.

32. Принцип действия супергетеродинного радиоприёмника.
33. Частотная избирательность супергетеродинного радиоприёмника по соседнему и зеркальному каналам и задача оптимизация промежуточной частоты.
34. Автоматическое регулирование усиления (АРУ).
35. Автоматическая подстройка частоты (АПЧ).
36. Непрерывный и импульсный первичные сигналы.
37. Радиоимпульс.
38. Структурная схема цифровой системы связи.
39. Кодеки и модемы.
40. Решающие схемы.
41. Проблема помехоустойчивости с точки зрения теории информации и кодирования.
42. Скорость передачи информации, полоса частот, качество, помехоустойчивость.
43. Сравните цифровые и аналоговые систем связи по скорости передачи информации, полосе частот, качеству, помехоустойчивости.
44. Построчная и чересстрочная развёртки.
45. Принудительная синхронизация.
46. Видеосигнал, полный видеосигнал, телевизионный сигнал.
47. Принципы разделения телевизионного сигнала на видеосигнал и синхроимпульсы.
48. Спектральная структура телевизионного сигнала.
49. Общие принципы передачи цветного изображения.
50. Системы цветного телевидения.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»

а) основная литература:

1. Наумова, И.Ю. Основы проектирования электронных средств [Текст] : учебное пособие / П. Г. Андреев, И. Ю. Наумова — Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. — 124 с. (Библиотека ПГУ, 51 экз.).
2. Юрков, Н.К. Технология производства электронных средств [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 475 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41019 (Библиотека ПГУ, Изд-во «Лань», 100% обеспечение).
3. Игнатов, А.Н. Микросхемотехника и наноэлектроника [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2035 (Библиотека ПГУ, Изд-во «Лань», 100% обеспечение).

б) дополнительная литература:

1. Кутергин, В.А. Инженерные теории с конструктивной точки зрения. Множество геометрий и множество моделей искусственных объектов [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 304 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63590 (Библиотека ПГУ, Изд-во «Лань», 100% обеспечение).
2. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Проспект, 2015. — 425 с. — Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=54841 (Библиотека ПГУ, Изд-во «Лань», 100% обеспечение).

3. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 223 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2775 (Библиотека ПГУ, Изд-во «Лань», 100% обеспечение).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. http://www.ph4s.ru/book_radioelectronika.html
2. <http://antigtu.ru/ores/>
3. Программа *Multisim* 10.1.

г) методические материалы по проведению лабораторных и практических занятий:

1. Григорьев А.В. Устройства приёма и обработки сигналов: Учебное пособие — Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2001. (Библиотека ПГУ, 67 экз.).
2. Беликов Г.Г., Држевецкий А.Л., Юрков Н.К. Теория цепей и сигналов: Учебное пособие — Пенза, Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2000. (Библиотека ПГУ, 150 экз.).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»

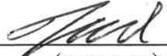
При проведении лекционных и практических занятий используются современные технические средства (проекторы, персональные компьютеры, лабораторное оборудование):

– вычислительная техника компьютерного класса (кафедра КиПРА, а. 3-313).

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПрООП по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

Программу составил:

к.т.н., доцент каф. КиПРА,

 Григорьев А. В.
(подпись)

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры КиПРА.

Протокол № 3
года

от «21» марта 2016

Зав. кафедрой КиПРА,
д.т.н., профессор

 Юрков Н.К.
(подпись)

Программа одобрена методической комиссией ФПИТЭ

Протокол № 6
года

от «25» марта 2016

Председатель методической комиссии ФПИТЭ,
к.т.н., доцент

 Задера А.В.
(подпись)

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата подпись зав. кафед- рой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных
2015/16					

Примечание — Тексты изменений прилагаются.