

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б.2. 02 Основы радиотехники

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Квалификация выпускника специалист

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- иметь представление об методах анализа радиосистем;
- иметь представление об функциональных узлах устройств приема-передачи и обработки сигналов;
- иметь представление о помехах и методах борьбы с ними;
- иметь представление об основных энергетических соотношениях в радиоканалах;
- иметь представление о физических и теоретических основах функционирования систем передачи и обработки сигналов;
- иметь представление о принципах построения перспективных систем связи и обработки информации;
- знать структуру и основные преобразования сигналов в радиотехнических системах;
- знать временные и частотные характеристики непрерывных и цифровых сигналов;
- знать принципы цифровой передачи непрерывных сообщений;
- знать особенности распространения радиоволн различных диапазонов;
- знать назначение, принципы построения и основные характеристики типовых радиотехнических устройств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы радиотехники» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы радиотехники» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Курс полного среднего (общего) школьного образования.
ПК-10;	Теория информации Технологии и методы программирования Электроника и схемотехника Операционные системы
ПСК-3.1	Физика , Курс полного среднего (общего) школьного образования.

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Основы аттестации объектов информатизации критически важных объектов Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)

ПК-10;	Теория информации Антенны и устройства СВЧ Надежность технических систем Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)
ПСК-3.1	Обеспечение информационной безопасности на критически важных объектах Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Этап 1: знать принципы самоорганизации Этап 2: знать принципы самообразования	Этап 1: уметь организовывать самостоятельную работу Этап 2: уметь организовывать мероприятия по самообразованию	Этап 1: владеть навыками самоорганизации Этап 2: владеть навыками самообразования
ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной	Этап 1: знать физические структуры и основные типы полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики;	Этап 1: уметь работать с современной элементной базой электронной аппаратуры;	Этап 1: владеть навыками чтения и составления принципиальных схем базовых функциональных узлов электронной аппаратуры;

деятельности			
ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно- аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Этап 2: знать принципы выбора элементной базы для функциональных узлов электронной аппаратуры с учетом требований эксплуатации и экономической эффективности	Этап 2: уметь осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем электронных устройств	Этап 2: владеть навыками оценки параметров электронных приборов и устройств по комплекту документации
ПСК-3.1 способностью проводить оценку эффективности средств защиты информации, использующихся на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов	Этап 1: основные информационные технологии	Этап 1: разрабатывать и использовать особенности информационных технологий	Этап 1: использования информационных технологий при организации системы защиты
ПСК-3.1 способностью проводить оценку эффективности средств защиты информации, использующихся на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов	Этап 2: автоматизированн е системы, применяемые при организации защиты информации	Этап 2: использовать особенности автоматизированн ых систем при организации системы защиты	Этап 2: навыки использования особенностей автоматизированных систем при организации системы защиты

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Основы радиотехники» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 5	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	16		16	
3	Практические занятия (ПЗ)	16		16	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		26		26
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		32		32
11	Промежуточная аттестация			2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего 108	50	58	50	58

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Тема 1 Основные радиотехнические сигналы и их параметры	5	2	2	2			x		2	4	x	ПК-10 ПСК-3.1 ОК-8
2.	Тема 2 Радиотехнические цепи	5	2	2	2			x		2	4	x	ПК-10 ПСК-3.1
3.	Тема 3 Электронные приборы и компоненты	5	2	2	2			x		4	4	x	ПК-10 ОК-8 ПСК-3.1
4.	Тема 4 Избирательные четырехполосники	5	2	2	2			x		4	4	x	ПК-10 ПСК-3.1
5.	Тема 5 Общая характеристика систем передачи информации	5	2	2	2			x		4	4	x	ПК-10 ПСК-3.1 ОК-8
6.	Тема 6 Радиопередающие устройства	5	2	2	2			x		4	4	x	ПК-10 ПСК-3.1
7.	Тема 7 Радиоприемные устройства	5	4	4	4			x		6	8	x	ПК-10 ПСК-3.1
8.	Контактная работа		16	16	16			x				2	x
9.	Самостоятельная работа									26	32		x
10.	Объем дисциплины в семестре		16	16	16					26	32	2	x
11.	Всего по дисциплине	x	16	16	16					26	32	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Основные радиотехнические сигналы и их параметры	2
Л-2	Радиотехнические цепи	2
Л-3	Электронные приборы и компоненты	2
Л-4	Избирательные четырехполюсники	2
Л-5	Общая характеристика систем передачи информации	2
Л-6	Радиопередающие устройства	2
Л-7-8	Радиоприемные устройства	4
Итого по дисциплине		16

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Спектральное представление сигналов	2
ЛР-2	Амплитудная модуляция	2
ЛР-3	Исследование показателя амплитудной модуляции	2
ЛР-4	Частотная модуляция	2
ЛР-5	Пассивный полосовой фильтр	2
ЛР-6	Проектирование фильтров нижних и высоких частот	2
ЛР-7	Анализ работы усилителя высокой частоты	2
ЛР-8	Исследование колебательного контура	2
Итого по дисциплине		16

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Основные радиотехнические сигналы и их параметры	2
ПЗ-2	Радиотехнические цепи	2
ПЗ-3	Электронные приборы и компоненты	2
ПЗ-4	Избирательные четырехполюсники	2
ПЗ-5	Общая характеристика систем передачи информации	2
ПЗ-6	Радиопередающие устройства	2
ПЗ-7-8	Радиоприемные устройства	4
Итого по дисциплине		16

5.2.4 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основные радиотехнические сигналы и их параметры	Дискретизация сигналов.	2
2.	Радиотехнические цепи	Радиотехнические цепи	2
3.	Электронные приборы и компоненты	Усилители мощности	4
4.	Избирательные четырехполюсники	Особенности системы радиосвязи	4
5.	Общая характеристика систем передачи информации	Волоконно-оптические линии связи	4
6.	Радиопередающие устройства	Усилительные элементы и их режим работы	4
7.	Радиоприемные устройства	Регулировки в радиоприёмниках	6
Итого по дисциплине			26

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Иванов И.М. Основы радиотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 147 с.

2. Шандаров В.М. Основы физической и квантовой оптики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шандаров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 197 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Браммер, Ю. А. Цифровые устройства [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Браммер, И. Н. Пашук . - М. : Высш. шк., 2004. - 229 с. : ил. - ISBN 5-06-004425-4.

2. Петров, К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника [Текст] : учеб. пособие для вузов / К. С. Петров . - СПб. : Питер, 2004. - 522 с. : ил.. - (Учебное пособие). - На тит. листе: Издательская программа 300 лучших учеб. для высшей школы в честь 300-летия СанктПетербурга осуществляется при поддержке М-ва образования РФ. - Список лит.: с. 512-513. - Алф. указ.: с. 514-521. - ISBN 5-94723-378-9.

3. Максимов, В. М. Линии передачи СВЧ-диапазона [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. М. Максимов . - М. : САЙНС-ПРЕСС, 2002. - 80 с. : ил.. - (Конспекты лекций по радиотехническим дисциплинам ; Вып. 2). - Библиогр.: с. 80. - ISBN 5-94818-004-2.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ;
- методические материалы по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;

-методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.ict.edu.ru/ft/005286/volsu455.pdf>
2. <http://www.kodges.ru/nauka/obrazovanie/76742-teoreticheskie-osnovy-radiotexniki-uchebnoe.html>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Спектральное представление сигналов	948 аудитория ИУР и КБ	персональный компьютер	Специализированные программные средства
ЛР-2	Амплитудная модуляция	948 аудитория ИУР и КБ	персональный компьютер	Специализированные программные средства
ЛР-3	Исследование показателя амплитудной модуляции	948 аудитория ИУР и КБ	персональный компьютер	Специализированные программные средства
ЛР-4	Частотная модуляция	948 аудитория ИУР и КБ	персональный компьютер	Специализированные программные средства
ЛР-5	Пассивный полосовой фильтр	948 аудитория ИУР и КБ	персональный компьютер	Специализированные программные средства
ЛР-6	Проектирование фильтров нижних и высоких частот	948 аудитория ИУР и КБ	персональный компьютер	Специализированные программные средства
ЛР-7	Анализ работы усилителя высокой частоты	948 аудитория ИУР и КБ	персональный компьютер	Специализированные программные средства
ЛР-8	Исследование колебательного контура	948 аудитория ИУР и КБ	персональный компьютер	Специализированные программные средства

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

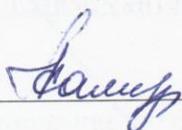
Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1509 от 01.12.2016

Разработал(и): _____



Е. В. Каменева