

## Аннотации дисциплин

### Оглавление

<i>Базы данных.....</i>	<i>2</i>
<i>Датчики, методы измерения и системы сбора данных интернета вещей.....</i>	<i>3</i>
<i>Защита информации.....</i>	<i>4</i>
<i>Иностранный язык.....</i>	<i>5</i>
<i>Исполнительные устройства киберфизических систем.....</i>	<i>6</i>
<i>Компьютерное зрение и видео-технические системы.....</i>	<i>7</i>
<i>Конструирование и технология проектирования аппаратных элементов киберфизических систем.....</i>	<i>8</i>
<i>Локационные методы исследования объектов и сред.....</i>	<i>9</i>
<i>Математическое моделирование киберфизических систем.....</i>	<i>10</i>
<i>Методы и устройства цифровой обработки сигналов для интернета вещей.....</i>	<i>11</i>
<i>Операционные системы и прикладное программное обеспечение.....</i>	<i>12</i>
<i>Организационное поведение.....</i>	<i>13</i>
<i>Программирование встраиваемых систем.....</i>	<i>14</i>
<i>Программирование серверных, туманных и облачных вычислений.....</i>	<i>15</i>
<i>Программные и аппаратные интерфейсы интернета вещей.....</i>	<i>16</i>
<i>Проектирование систем передачи информации.....</i>	<i>17</i>
<i>Проектирование устройств передачи и приема сигналов.....</i>	<i>18</i>
<i>Проектный менеджмент.....</i>	<i>19</i>
<i>Теория принятия решений.....</i>	<i>20</i>
<i>Тестирование программного и аппаратного обеспечения.....</i>	<i>21</i>
<i>Технологии проектирования печатных плат.....</i>	<i>22</i>
<i>Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств.....</i>	<i>23</i>

## **Базы данных**

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 59,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>2 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение и практическое освоение методов создания баз данных (БД) и общих принципов их функционирования, теоретических и прикладных вопросов применения современных систем управления базами данных (СУБД) и автоматизированных информационных систем (АИС).

Основные разделы дисциплины:

Общие сведения и методики проектирования БД.  
СУБД и их языки запросов SQL.  
Разработка приложений БД.

### *Датчики, методы измерения и системы сбора данных интернета вещей*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 28 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 14 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>1 семестр - 14 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 14 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 105,2 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>1 семестр - 17,7 часов;</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>1 семестр - 4 часа;</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,3 часов;</b>
<b>Защита курсовой работы</b>	<b>1 семестр - 0,5 часов;</b>
	<b>всего - 0,8 часов</b>

Цель дисциплины: изучение основных физических принципов работы датчиков и преобразователей, способов их включения в измерительные схемы, сбор данных и оценка адекватности полученных результатов, формирование системного подхода к проектированию много параметрических систем сбора данных.

Основные разделы дисциплины:

Теоретическая метрология.

Принципы построения измерительных приборов.

Типовые схемы включения датчиков в измерительную цепь.

Датчики физических величин.

Проектирование промышленных измерительных комплексов для интернета вещей.

## *Защита информации*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>4 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>4 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>4 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>4 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: получение систематизированных теоретических знаний о базовых принципах и методах построения систем защиты информации в киберфизических системах, в том числе и на объектах энергетики РФ; освоение типовых методов построения систем защиты от базовых угроз, изучение основ теории информационной безопасности, ознакомление с проблематикой защиты информации в киберфизических системах на современном этапе развития информационных технологий..

Основные разделы дисциплины:

Основные положения, термины и определения кибербезопасности промышленных систем..

Основные методы защиты информации от базовых угроз в киберфизической системе..

Управление информационной безопасностью в киберфизических системах..

### *Иностранный язык*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	3 семестр - 2; 4 семестр - 2; всего - 4
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Практические занятия</b>	3 семестр - 32 часа; 4 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	3 семестр - 39,7 часов; 4 семестр - 39,7 часов; всего - 79,4 часов
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b> <b>Зачет с оценкой</b>	3 семестр - 0,3 часов; 4 семестр - 0,3 часов; всего - 0,6 часов

Цель дисциплины: приобретение коммуникативных навыков, необходимых для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения.

Основные разделы дисциплины:

Past, Present, Future Active (Indefinite, Continuous). Past, Present, Future Passive (Indefinite, Continuous).

Present Perfect (Active, Passive); Present Perfect vs. Past Indefinite.

Modal Verbs.

Participle. Participle construction.

Gerund. Gerund Construction.

Infinitive. Infinitive Constructions.

Conditional sentences.

Attribute. Attribute clauses. Complex sentences. Презентация на заданную тему..

### *Исполнительные устройства киберфизических систем*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 59,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: формирование знаний в области исполнительных устройств и средств электроавтоматики, предназначенных для эффективного преобразования энергии и управления в автоматизированных системах.

Основные разделы дисциплины:

Понятие приводных исполнительных систем, структура. Основы механики и регулирования координат.

Электроавтоматизация на базе систем постоянного тока.

Электроавтоматизация на базе систем переменного тока.

Энергетика.

Системы управления и элементы проектирования.

### *Компьютерное зрение и видео-технические системы*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	4 семестр - 4;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	4 семестр - 16 часов;
<b>Практические занятия</b>	4 семестр - 16 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	4 семестр - 16 часов;
<b>Консультации</b>	4 семестр - 18 часов;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	4 семестр - 73,2 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	4 семестр - 15,7 часов;
<b>Иная контактная работа</b>	4 семестр - 4 часа;
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	4 семестр - 0,5 часов;
<b>Защита курсовой работы</b>	4 семестр - 0,3 часов; всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: в изучении особенностей применения фото- и видеокамер для анализа или понимания реальных сцен.

Основные разделы дисциплины:

Введение.

Формирование и кодирование изображений.

Анализ бинарных изображений.

Основные понятия распознавания образов.

Фильтрация и улучшение изображений.

Модели камер и дополненная реальность.

Сегментация изображений.

OpenCV.

**Конструирование и технология проектирования аппаратных элементов  
киберфизических систем**

Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	2 семестр - 32 часа;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	2 семестр - 16 часов;
Консультации	2 семестр - 34 часа;
в том числе на КП/КР	2 семестр - 32 часа;
Самостоятельная работа	2 семестр - 93,2 часа;
в том числе на КП/КР	2 семестр - 35,7 часов;
Иная контактная работа	2 семестр - 4 часа;
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	2 семестр - 0,5 часов;
Защита курсового проекта	2 семестр - 0,3 часов;
	всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: изучить принципы формирования и методы проектирования конструкций, расчета, анализа и выбора способов защиты от возмущающих факторов и обеспечения электромагнитной совместимости, а также технологии проектирования аппаратных элементов киберфизических систем.

Основные разделы дисциплины:

Термины и определения. Системный подход при проектировании конструкций аппаратных элементов..

Основные проблемы и задачи конструирования и технологии аппаратных элементов.

Классификация по условиям эксплуатации. Фильтрация внутрисистемных помех.

Обеспечение ЭМС в конструкциях аппаратуры..

Основы технологии производства печатных плат. Проектирование и пространственное моделирование однослойных и многослойных печатных плат.

Электропитание аппаратных элементов радиоэлектронной аппаратуры.

Тепловые воздействия на аппаратуру. Проектирование тепловых режимов аппаратных элементов. Защита аппаратуры от механических воздействий. Основные пути защиты от ударов, вибрации и линейных ускорений..

Влияние конструктивных и технологических факторов на обеспечение надежности в различных условиях эксплуатации.



### *Локационные методы исследования объектов и сред*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 36 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 35,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>1 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: углубленное изучение методов и средств радиолокации, применяемых при дистанционном исследовании объектов и сред.

Основные разделы дисциплины:

Характеристики объектов радиолокационного наблюдения в радиофизических задачах.  
Общие проблемы дистанционного зондирования при радиофизических исследованиях окружающей среды. Устройства пассивного визирования в СВЧ и ИК диапазонах..  
Прецизионная радиовысотометрия из космоса.  
Основы теории радиолокаторов с синтезированным раскрывом антенны..

### *Математическое моделирование киберфизических систем*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>2 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 113,5 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>2 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение методов математического моделирования радиотехнических устройств и систем и развитие навыков использования средств моделирования.

Основные разделы дисциплины:

Моделирование детерминированных и случайных сигналов.

Моделирование линейных устройств и процессов преобразования сигналов в линейных и нелинейных устройствах.

Обработка результатов экспериментов.

Математическое моделирование элементов киберфизических устройств в современных программных пакетах.

### *Методы и устройства цифровой обработки сигналов для интернета вещей*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>3 семестр - 18 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 89,2 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>3 семестр - 15,7 часов;</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>3 семестр - 4 часа;</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>3 семестр - 0,5 часов;</b>
<b>Защита курсовой работы</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>
	<b>всего - 0,8 часов</b>

Цель дисциплины: состоит в изучении методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов применительно к современным радиотехническим системам интернета вещей..

Основные разделы дисциплины:

Аналоговые, дискретные, цифровые сигналы и системы.

Дискретные преобразования.

Цифровая фильтрация.

### *Операционные системы и прикладное программное обеспечение*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 28 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>1 семестр - 14 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 135,5 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение современных операционных системам и прикладного программного обеспечения, применяемым в радиотехнической практике.

Основные разделы дисциплины:

Системное администрирование.

Операционные системы.

Прикладное программное обеспечение.

### *Организационное поведение*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: Подготовка к применению психологических и управленческих знаний в профессиональной деятельности на основе принципов регуляции человеческого поведения в рамках организации, управления процессами групповой динамики, эффективного использования кадрового потенциала..

Основные разделы дисциплины:

- Системное понимание организации.
- Малые группы и команды в организации.
- Культуры организации.
- Закономерности социокультурной эволюции организации.
- Сущность компетентностного подхода к личностному развитию..
- Моральное и профессиональное развитие личности..

### *Программирование встраиваемых систем*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	1 семестр - 4; 2 семестр - 3; всего - 7
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	252 часа
<b>Лекции</b>	1 семестр - 28 часов; 2 семестр - 16 часов; всего - 44 часа
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 14 часов; 2 семестр - 0 часов; всего - 14 часов
<b>Лабораторные работы</b>	1 семестр - 14 часов; 2 семестр - 16 часов; всего - 30 часов
<b>Консультации</b>	1 семестр - 0 часов; 2 семестр - 2 часа; всего - 2 часа
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	1 семестр - 87,7 часов; 2 семестр - 73,5 часа; всего - 161,2 час
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой Экзамен</b>	1 семестр - 0,3 часов; 2 семестр - 0,5 часов; всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: изучение современных методов проектирования радиотехнических приборов и систем, получение практических навыков программирования, отладки и тестирования программ для микроконтроллеров, микропроцессоров, систем на кристалле (System on Chip), конфигураций программируемых логических интегральных схем (ПЛИС).

Основные разделы дисциплины:

Элементная база цифровых устройств.  
Основы теории синтеза цифровых устройств.  
Комбинационные цифровые устройства.  
Триггеры.  
Счетчики.  
Регистры и устройства на их основе.  
Преобразователи сигналов.  
Программируемые логические интегральные схемы.  
Микроконтроллеры.  
Микропроцессоры.

### *Программирование серверных, туманных и облачных вычислений*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 59,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>2 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение программирования серверных, туманных и облачных вычислений для задач удаленного мониторинга, контроля и управления для киберфизических систем и интернета вещей.

Основные разделы дисциплины:

Распределенная обработка данных и основы сетей.

Туманные и граничные вычисления.

Облачные вычисления.

### *Программные и аппаратные интерфейсы интернета вещей*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>3 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>3 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение современных программных и аппаратных интерфейсов, используемых в различных радиотехнических устройствах.

Основные разделы дисциплины:

Эталонная модель взаимодействия открытых систем и основы сетей.

Проводные программные и аппаратные интерфейсы.

Беспроводные программные и аппаратные интерфейсы.

Проектирование и отладка систем с проводными или беспроводными интерфейсами.



## *Проектирование систем передачи информации*

Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	3 семестр - 32 часа;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	3 семестр - 16 часов;
Консультации	3 семестр - 18 часов;
в том числе на КП/КР	3 семестр - 16 часов;
Самостоятельная работа	3 семестр - 73,2 часа;
в том числе на КП/КР	3 семестр - 31,7 час;
Иная контактная работа	3 семестр - 4 часа;
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	3 семестр - 0,5 часов;
Защита курсовой работы	3 семестр - 0,3 часов;
	всего - 0,8 часов

Цель дисциплины: изучение студентами общих принципов построения и функционирования систем и сетей радиосвязи, ознакомление с основными схемотехническими принципами реализации оборудования, изучение линейных трактов на основе радиолиний, освоение методов расчета параметров трактов, организованных посредством оборудования систем радиосвязи (СРС).

Основные разделы дисциплины:

Общие сведения о системах РТС ПИ и их элементах.

Модуляция в системах РТС ПИ.

Многоканальные системы связи.

### *Проектирование устройств передачи и приема сигналов*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	1 семестр - 4;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	1 семестр - 28 часов;
<b>Практические занятия</b>	1 семестр - 14 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	1 семестр - 14 часов;
<b>Консультации</b>	1 семестр - 2 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	1 семестр - 85,5 часов;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	1 семестр - 0,5 часов;

Цель дисциплины: изучение основ построения устройств генерирования колебаний и формирования радиосигналов и основ построения приемных устройств.

Основные разделы дисциплины:

Общие сведения о приемопередающих системах.

Основы передающих устройств.

Основы приемных устройств.

## *Проектный менеджмент*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 39,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>2 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: состоит в приобретении теоретических знаний и практических навыков в области управления реализацией проектов на всех этапах жизненного цикла.

Основные разделы дисциплины:

Жизненный цикл проекта. Фаза инициации проекта..

Фаза планирования проекта.

Управление реализацией проекта.

Контроль и завершение проекта..

### *Теория принятия решений*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	4 семестр - 2;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	72 часа
<b>Лекции</b>	4 семестр - 16 часов;
<b>Практические занятия</b>	4 семестр - 16 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Самостоятельная работа</b>	4 семестр - 39,7 часов;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	4 семестр - 0,3 часов;

Цель дисциплины: является изучение и освоение студентами теоретических положений и методов принятия управленческих решений, представляемых моделями однокритериальной и многокритериальной оптимизации..

Основные разделы дисциплины:

Решения в системе управления. Процесс принятия решений.

Методы принятия управленческих решений.

Основы принятия управленческих решений.

Методы и модели принятия управленческих решений.

Методы многокритериальной оценки альтернатив.

Принятие решений в условиях неопределенности.

### *Тестирование программного и аппаратного обеспечения*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>3 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>3 семестр - 16 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3 семестр - 59,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>3 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучение методов тестирования программного и аппаратного обеспечения на различных этапах жизненного цикла радиотехнических устройств.

Основные разделы дисциплины:

Тестирование аппаратного обеспечения.

Тестирование программного обеспечения.

### *Технологии проектирования печатных плат*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 36 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 35,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>2 семестр - 0,3 часов;</b>

Цель дисциплины: изучить принципы конструирования печатных плат и системы автоматизированного проектирования печатных плат.

Основные разделы дисциплины:

Материалы, используемые при производстве печатных плат. Их свойства.

Печатные платы: конструкция и требования.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) печатных плат.

Модели электронных компонентов в САПР.

Создание проекта печатной платы.

Трассировка печатной платы.

Конструкторская документация на печатную плату.

## *Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств*

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>4 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>4 семестр - 2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4 семестр - 73,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>4 семестр - 0,5 часов;</b>

Цель дисциплины: состоит в изучении требований и способов обеспечения внутренней и внешней электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств (РЭС) различного назначения для последующего использования при создании и применении радиоэлектронной аппаратуры..

Основные разделы дисциплины:

Проблема обеспечения совместной работы РЭС. Важность выполнения требований ЭМС..

Классификация РЭС и их компонентов по условиям эксплуатации. Фильтрация внутрисистемных помех.

Виды и допустимые уровни мешающих излучений в радиопередающих устройствах.

Перекрыстные помехи при усилении мощности нескольких сигналов в общей частотной полосе.

Электромагнитная обстановка в зоне радиоприема и роль антенных устройств в обеспечении ЭМС.

Организационные меры обеспечения ЭМС. Регламент радиосвязи. Рекомендации Международного союза электросвязи.