

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Аннотации дисциплин

Оглавление

Базы данных.....	Ошибка! Закладка не определена.
Датчики, методы измерения и системы сбора данных интернета вещей	Ошибка! Закладка не определена.
Защита информации.....	Ошибка! Закладка не определена.
Иностранный язык.....	Ошибка! Закладка не определена.
Исполнительные устройства киберфизических систем..	Ошибка! Закладка не определена.
Компьютерное зрение и видео-технические системы.....	Ошибка! Закладка не определена.
Конструирование и технология проектирования аппаратных элементов киберфизических систем	Ошибка! Закладка не определена.
Локационные методы исследования объектов и сред	Ошибка! Закладка не определена.
Математическое моделирование киберфизических систем	Ошибка! Закладка не определена.
Методы и устройства цифровой обработки сигналов для интернета вещей	Ошибка! Закладка не определена.
Операционные системы и прикладное программное обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
Организационное поведение	Ошибка! Закладка не определена.
Программирование встраиваемых систем	Ошибка! Закладка не определена.
Программирование серверных, туманных и облачных вычислений	Ошибка! Закладка не определена.
Программные и аппаратные интерфейсы интернета вещей	Ошибка! Закладка не определена.
Проектирование систем передачи информации	Ошибка! Закладка не определена.
Проектирование устройств передачи и приема сигналов	Ошибка! Закладка не определена.
Проектный менеджмент.....	Ошибка! Закладка не определена.
Теория принятия решений.....	Ошибка! Закладка не определена.
Тестирование программного и аппаратного обеспечения	Ошибка! Закладка не определена.
Технологии проектирования печатных плат	Ошибка! Закладка не определена.
Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств	Ошибка! Закладка не определена.

Базы данных

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

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:

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

Датчики, методы измерения и системы сбора данных интернета вещей

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

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:

1. Теоретическая метрология.
2. Принципы построения измерительных приборов.
3. Типовые схемы включения датчиков в измерительную цепь.
4. Датчики физических величин.
5. Проектирование промышленных измерительных комплексов для интернета вещей.

Защита информации

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

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:

1. Основные положения, термины и определения кибербезопасности промышленных систем..
2. Основные методы защиты информации от базовых угроз в киберфизической системе..
3. Управление информационной безопасностью в киберфизических системах..

Иностранный язык

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

1. Past, Present, Future Active (Indefinite, Continuous). Past, Present, Future Passive (Indefinite, Continuous).
2. Present Perfect (Active, Passive); Present Perfect vs. Past Indefinite.
3. Modal Verbs.
4. Participle. Participle construction.
5. Gerund. Gerund Construction.
6. Infinitive. Infinitive Constructions.
7. Conditional sentences.
8. Attribute. Attribute clauses. Complex sentences. Презентация на заданную тему..

Исполнительные устройства киберфизических систем

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

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

Основные разделы дисциплины:

1. Понятие приводных исполнительных систем, структура. Основы механики и регулирования координат.
2. Электроавтоматизация на базе систем постоянного тока.
3. Электроавтоматизация на базе систем переменного тока.
4. Энергетика.
5. Системы управления и элементы проектирования.

Компьютерное зрение и видео-технические системы

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

1. Введение.
2. Формирование и кодирование изображений.
3. Анализ бинарных изображений.
4. Основные понятия распознавания образов.
5. Фильтрация и улучшение изображений.
6. Модели камер и дополненная реальность.
7. Сегментация изображений.
8. 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:

1. Термины и определения. Системный подход при проектировании конструкций аппаратных элементов..
2. Основные проблемы и задачи конструирования и технологии аппаратных элементов. Классификация по условиям эксплуатации. Фильтрация внутрисистемных помех. Обеспечение ЭМС в конструкциях аппаратуры..
3. Основы технологии производства печатных плат. Проектирование и пространственное моделирование однослойных и многослойных печатных плат.
4. Электропитание аппаратных элементов радиоэлектронной аппаратуры.
5. Тепловые воздействия на аппаратуру. Проектирование тепловых режимов аппаратных элементов. Защита аппаратуры от механических воздействий. Основные пути защиты от ударов, вибрации и линейных ускорений..
6. Влияние конструктивных и технологических факторов на обеспечение надежности в различных условиях эксплуатации.

Локационные методы исследования объектов и сред

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

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

Основные разделы дисциплины:

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

Математическое моделирование киберфизических систем

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

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

Основные разделы дисциплины:

1. Моделирование детерминированных и случайных сигналов.
2. Моделирование линейных устройств и процессов преобразования сигналов в линейных и нелинейных устройствах.
3. Обработка результатов экспериментов.
4. Математическое моделирование элементов киберфизических устройств в современных программных пакетах.

Методы и устройства цифровой обработки сигналов для интернета вещей

Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	3 семестр - 16 часов;
Практические занятия	не предусмотрено учебным планом
Лабораторные работы	3 семестр - 16 часов;
Консультации	3 семестр - 18 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	3 семестр - 89,2 часов;
в том числе на КП/КР	3 семестр - 15,7 часов;
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: состоит в изучении методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов применительно к современным радиотехническим системам интернета вещей..

Основные разделы дисциплины:

1. Аналоговые, дискретные, цифровые сигналы и системы.
2. Дискретные преобразования.
3. Цифровая фильтрация.

Операционные системы и прикладное программное обеспечение

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

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

Основные разделы дисциплины:

1. Системное администрирование.
2. Операционные системы.
3. Прикладное программное обеспечение.

Организационное поведение

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

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:

1. Системное понимание организации.
2. Малые группы и команды в организации.
3. Культуры организации.
4. Закономерности социокультурной эволюции организации.
5. Сущность компетентностного подхода к личностному развитию..
6. Моральное и профессиональное развитие личности..

Программирование встраиваемых систем

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

1. Элементная база цифровых устройств.
2. Основы теории синтеза цифровых устройств.
3. Комбинационные цифровые устройства.
4. Триггеры.
5. Счетчики.
6. Регистры и устройства на их основе.
7. Преобразователи сигналов.
8. Программируемые логические интегральные схемы.
9. Микроконтроллеры.
10. Микропроцессоры.

Программирование серверных, туманных и облачных вычислений

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

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:

1. Распределенная обработка данных и основы сетей.
2. Туманные и граничные вычисления.
3. Облачные вычисления.

Программные и аппаратные интерфейсы интернета вещей

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 - 2 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Самостоятельная работа	3 семестр - 93,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	3 семестр - 0,5 часов;

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

Основные разделы дисциплины:

1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем и основы сетей.
2. Проводные программные и аппаратные интерфейсы.
3. Беспроводные программные и аппаратные интерфейсы.
4. 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:

1. Общие сведения о системах РТС ПИ и их элементах.
2. Модуляция в системах РТС ПИ.
3. Многоканальные системы связи.

Проектирование устройств передачи и приема сигналов

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

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

Основные разделы дисциплины:

1. Общие сведения о приемопередающих системах.
2. Основы передающих устройств.
3. Основы приемных устройств.

Проектный менеджмент

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

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

Основные разделы дисциплины:

1. Жизненный цикл проекта. Фаза инициации проекта..
2. Фаза планирования проекта.
3. Управление реализацией проекта.
4. Контроль и завершение проекта..

Теория принятия решений

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

1. Решения в системе управления. Процесс принятия решений.
2. Методы принятия управленческих решений.
3. Основы принятия управленческих решений.
4. Методы и модели принятия управленческих решений.
5. Методы многокритериальной оценки альтернатив.
6. Принятие решений в условиях неопределенности.

Тестирование программного и аппаратного обеспечения

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

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

Основные разделы дисциплины:

1. Тестирование аппаратного обеспечения.
2. Тестирование программного обеспечения.

Технологии проектирования печатных плат

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

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

Основные разделы дисциплины:

1. Материалы, используемые при производстве печатных плат. Их свойства.
2. Печатные платы: конструкция и требования.
3. Системы автоматизированного проектирования (САПР) печатных плат.
4. Модели электронных компонентов в САПР.
5. Создание проекта печатной платы.
6. Трассировка печатной платы.
7. Конструкторская документация на печатную плату.

Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств

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

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:

1. Проблема обеспечения совместной работы РЭС. Важность выполнения требований ЭМС..
2. Классификация РЭС и их компонентов по условиям эксплуатации. Фильтрация внутрисистемных помех.
3. Виды и допустимые уровни мешающих излучений в радиопередающих устройствах.
4. Перекрёстные помехи при усилении мощности нескольких сигналов в общей частотной полосе.
5. Электромагнитная обстановка в зоне радиоприема и роль антенных устройств в обеспечении ЭМС.
6. Организационные меры обеспечения ЭМС. Регламент радиосвязи. Рекомендации Международного союза электросвязи.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Стрелков Н.О.
	Идентификатор	R784cde94-StrelkovNO-f448f943

(подпись)

Н.О.
Стрелков

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОМО УКО

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Абрамова Е.Ю.
	Идентификатор	R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61

(подпись)

Е.Ю. Абрамова

(расшифровка
подписи)

Начальник УУ

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Макаревич Е.В.
	Идентификатор	R36a963b1-MakarevichYV-4149883

(подпись)

Е.В.
Макаревич

(расшифровка
подписи)