

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КУРС ЛЕКЦИЙ

по дисциплине «История радиотехники» для студентов, обучающихся по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника»

Лекция1. Введение. Цели и задачи дисциплины.
Организация учебного процесса в вузе. Требования
ГОС ВО к выпускнику

Введение

*Уважаемые студенты, вы пришли учиться на 1 курс направления подготовки 11.03.01 «Радиотехника» и специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы». На сегодняшний день, человечество не мыслит своё существование без таких благ современной техники как: мобильная радиосвязь, телевидение, спутниковые навигационные радиосистемы, дистанционное управление беспилотными летательными аппаратами и ракетами. В основе всех этих достижений нашей цивилизации лежит наука – радиотехника. **В рамках дисциплины «История радиотехники» необходимо четко понять- что такое «радиотехника». Понятие «радиотехника» рассматривается:***

- как наука об электромагнитных колебаниях и волнах радиодиапазона, о методах их генерации, усиления, излучения, приёма и об их использовании;
- как отрасль техники, осуществляющая применение электромагнитных колебаний и волн радиодиапазона для передачи информации — в радиосвязи, радиовещании и телевидении, в радиолокации и радионавигации, при контроле и управлении машинами, механизмами и технологическими процессами, в разнообразных научных исследованиях и т.д.

Радиодиапазон охватывает спектр электромагнитных волн (ЭВ) длиной от нескольких десятков тыс. км до десятых долей мм.

Развитие радиотехники тесно связано с достижениями в области радиофизики, электроники, физики полупроводников, электроакустики, теории колебаний, теории информации и различных разделах математики и других областях.

С каждым новым поколением людей появляются новые технологии радиосвязи.

План лекции 1

- Введение
- Цели и задачи дисциплины
- Организация учебного процесса в вузе
- Требования ГОС ВПО к выпускнику
- Контрольные вопросы и задания по пройденному материалу

В основу радиотехники положены:

- ✓ исследования в области генерирования и усиления электрических колебаний,
- ✓ основные принципы преобразования и управления электрическими колебаниями,
- ✓ принципы работы антенной техники,
- ✓ распространение радиоволн в свободном пространстве и различных средах (ионосфере, почве),
- ✓ Основы передачи сигналов в направляющих системах (кабелях, волноводах),
- ✓ фильтрация электромагнитных колебаний, демодуляция, воспроизведение переданных сигналов (речи, музыки, изображений, телеграфных и иных знаков),
- ✓ контроль, управление и регулирование при помощи электромагнитных волн и колебаний (посредством радиоэлектронных систем).

Цели и задачи дисциплины «История радиотехники»

- **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** – обеспечение базовой подготовки студентов по истории радиотехники, необходимой для успешного освоения специальных дисциплин. Изучение дисциплины должно заложить систему понятий выбранной области знаний, познакомить с физическими основами и методами, элементной базой радиоэлектронных устройств, с особенностями и характером профессиональной деятельности в сфере разработки, производства и эксплуатации радиоэлектронных устройств, систем и комплексов.

Задачи дисциплины «История радиотехники»:

- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины приобретение теоретических знаний в области истории создания радиоэлектронных устройств и систем;
- обеспечить понимание студентами значения дисциплины для процесса дальнейшего обучения и успешной профессиональной деятельности;
- приобретение навыков самостоятельного поиска научно-технической информации по предложенной тематике;
- формирование умений анализа предметной области, написания и защиты реферата;
- осознание студентами социальной значимости будущей профессии, формирование стремления к саморазвитию и повышению профессиональной квалификации в будущей профессиональной деятельности.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**Ижевский Государственный Технический
Университет имени М.Т. Калашникова**

Организация учебного процесса в вузе



Историческая справка ИМИ - ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

- Организован Ижевский механический институт (Постановление Совета Министров СССР № 1034 от 22 февраля 1952 года). Первый набор на 1 курс 200 человек. В составе механический (специальный) и механико-технологический факультеты. Первый ректор (директор) института – к. т. н., профессор Владимир Павлович Остроумов (ранее декан факультета МВТУ, заведующий кафедрой одной из старейших кафедр «Технология металлов и металловедение»).
- Институт располагался в здании на ул. Горького, 79. Первый звонок для 100 первокурсников подал д.т.н., профессор Николай Васильевич Воробьев (ранее профессор МВТУ). Подготовка велась по трем специальностям.
- На начальном этапе организации вуза был широко использован потенциал МВТУ им. Н.Э.Баумана, имевший опыт подготовки инженеров в Ижевске (эвакуация в период Великой Отечественной войны) и материальная база республиканских промышленных предприятий.
<http://www.istu.ru/letopis-izhgtu> Летопись ИжГТУ
- В 2012г. ИжГТУ присвоено имя легендарного конструктора Михаила Тимофеевича Калашникова



Приборостроительный
факультет

История факультета

Приборостроительный факультет организован в 1961 году по приказу Министра высшего и среднего специального образования РСФСР от 9.08.61.

Длительное время обучение велось по двум специальностям: «Электронные вычислительные машины» и «Конструирование и технология радиоэлектронной аппаратуры».

На факультете всегда был конкурсный отбор поступающих, поэтому студенты, как правило, имели высокие показатели успеваемости и жили с боевым задором. Высокий уровень фундаментальной и специальной подготовки в сочетании с дефицитом специалистов такого профиля разнесло выпускников приборостроительного первых лет по всей центральной части страны. За 45 лет существования на факультете подготовлено более 10 тыс. специалистов. Выпускники приборостроительного стали видными хозяйственниками, политиками, бизнесменами.

Структура вуза

РЕКТОРАТ

Ректор

Главный бухгалтер

Проректор по внеучебной и социальной работе со студентами

Проректор по международной деятельности и аккредитации

Проректор по научной работе

Проректор по безопасности и режиму

Проректор по экономике и финансам

Проректор по учебной работе

Факультеты и кафедры

Код подразделения	Наименование структурного подразделения	Направление деятельности
06-4	<u>Факультет «Приборостроительный»:</u>	Учебно-научное и административное структурное подразделение
06-4	Деканат факультета «Приборостроительный»	Управление и организация работы на факультете
08-52	Кафедра «Конструирование радиоэлектронной аппаратуры».	Учебно-научное структурное подразделение
08-28	Кафедра «Приборы и методы контроля качества».	Учебно-научное структурное подразделение
08-50	Кафедра «Радиотехника».	Учебно-научное структурное подразделение
08-66	Кафедра «Сети связи и телекоммуникационные системы».	Учебно-научное структурное подразделение
08-27	Кафедра «Электротехника».	Учебно-научное структурное подразделение

Организация учебного процесса в вузе

Кафедра «Радиотехника» была организована в 1961 году. На кафедре сформирована научная школа, обучение в которой ведется по специальной программе направленной на подготовку научных кадров для предприятий и организаций Удмуртской Республики и Приволжского региона.

На кафедре организовано обучение в рамках укрупненной группы направления подготовки – 11.00.00 "Электроника, радиотехника и системы связи" по направлениям бакалавриата и магистратуры, специальности и аспирантуры:

- 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы" (Инженер);
- 11.03.01 "Радиотехника" (Академический бакалавр);
- 11.04.01 "Радиотехника" (Магистр);
- 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" (Академический бакалавр);
- 11.04.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" (Магистр);
- 11.06.01 "Электроника, радиотехника и системы связи "(Преподаватель исследователь).

Направление подготовки «Радиотехника»

- Квалификация (степень) выпускника **«Бакалавр»**
- Нормативный срок освоения программы - 4 года
- Форма обучения - очная
- Выпускники специальности работают инженерами - разработчиками промышленных предприятий радиоэлектронного профиля, инженерами по проектированию и эксплуатации радиотехнических устройств различного назначения организаций, фирм, предприятий нефте-газового комплекса, силовых структур (МЧС, МВД и т.п.).
- Профессиональная деятельность выпускника включает исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств и систем, предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде.

Основополагающими документами для организации обучения студентов являются:

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВПО)

[210400.62](#)

[210601.65](#)

Рабочий учебный план

[210400.62](#)

[210601.65](#)

● Выпускник специальности “Радиотехника” подготовлен к ведению следующих видов деятельности:

проектная деятельность: анализ состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; определение цели и постановка задач проектирования; разработка структурных и функциональных схем радиотехнических систем и комплексов и принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; выпуск технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия; участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов радиотехнических устройств и систем;

научно-исследовательская деятельность: построение математических моделей объектов и процессов; выбор метода их исследования и разработка алгоритма его реализации; моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ; разработка программы экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов; составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований;

Производственно – технологическая деятельность: разработка и внедрение технологических процессов настройки, испытаний и контроля качества изделий; авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска их опытных образцов; участие в работах по технологической подготовке производства;

организационно - управленческая деятельность: организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений; разработка планов научно-исследовательских, и опытно-конструкторских работ, управление ходом их выполнения; нахождение оптимальных организационных решений, обеспечивающих реализацию требований по качеству продукции, ее стоимости, срокам исполнения, экологической безопасности и охраны труда;

сервисно - эксплуатационная деятельность: эксплуатация и техническое обслуживание радиотехнических систем и комплексов; ремонт и настройка радиотехнических устройств различного назначения.

За время учебы студенты проходят практику на промышленных предприятиях и предприятиях связи. Выпускники могут продолжить образование в аспирантуре ИжГТУ. Подготовка специалистов ведется на кафедре «Радиотехника» ИжГТУ. Зав. кафедрой, к.т. н., доцент А.Н.Копысов

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

- способностью владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач,
- анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-Ю);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способностью владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);

- способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- (ОК-15);
- способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, терпимо воспринимать социальные и культурные различия (ОК-17);
- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-18);
- способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-19).

б) профессиональными (ПК):

обще профессиональные компетенции:

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью владеть методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей (ПК-4);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);
- способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ПК-6);
- способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-7).

В ходе первой лекции нами были изучены цели и задачи дисциплины «История радиотехники», раскрыта ее роль в подготовке радиоинженера, рассмотрены вопросы организации учебного процесса в вузе и требования ГОС ВПО к выпускнику.

В следующих лекциях будут более подробно освещены основные понятия радиотехники и этапы развития радиотехники и связи.

Контрольные вопросы и домашние задания на следующем слайде

Контрольные вопросы и задания по пройденному материалу

1. Что такое «Радиотехника» и в каких сферах жизни людей она используется?
2. Какие естественно - научные дисциплины входят в учебный план вашего направления? **11.03.01** **11.05.01**
3. Какую роль в подготовке студентов играют естественно-научные дисциплины?
4. Почему в ФГОС ВО перечисляется такое большое количество компетенций и как они связаны с видами деятельности выпускника (производственно- технологическая и т.д.)

Домашнее задание 1. Зайдите на сайт вуза. Какие научные конференции проводились в ИжГТУ в 2017-18гг. Результаты поиска запишите в тетради.

Домашнее задание 2. Скачайте рабочий учебный план вашей специальности и запишите в тетрадь какие дисциплины вам нужно будет сдавать на 2 курсе (отдельно в 3 и 4 сем.). Оформить в виде таблицы

**Спасибо за внимание
и хорошую работу.
Лекция окончена**