

Документ подписан электронной цифровой подписью.
Информация о владельце:
Сертификат: E5AF26664BVB41744347D31AB53DB2BA
ФИО: Галунин Сергей Александрович
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 11.06.2022 - 13.09.2024
Срок действия: 11.06.2022 - 13.09.2024
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce30cc3f3b

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

образовательной программы подготовки бакалавриата

«Радиоэлектронные системы»

по направлению

11.03.01 «Радиотехника»

«Экономика организации»

Дисциплина обеспечивает приобретение теоретических знаний и формирование практических умений и навыков в области экономики как науки и практической деятельности, которые формируют возможность принимать обоснованные экономические решения в различных сферах деятельности. В ходе изучения дисциплины студент знакомится с особенностями современной экономики и ее субъектами; конкуренцией и конкурентоспособностью субъектов рыночной деятельности; видами ресурсов, используемых субъектами рыночной деятельности; методикой оценки результатов финансово-хозяйственной деятельности организаций, а также оценки ее эффективности; элементами финансовой грамотности населения.

«Радиотехнические цепи и сигналы»

В дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы» рассматриваются следующие основные вопросы: детерминированные радиотехнические сигналы, их спектральные и корреляционные характеристики; модулированные сигналы, их временное и спектральное представление; разновидности модулированных сигналов; случайные сигналы и их вероятностные характеристики; корреляционный и спектральный анализ случайных сигналов; частотные и временные характеристики линейных цепей; методы анализа прохождения детерминированных сигналов через линейные цепи; преобразование характеристик случайного сигнала в линейной цепи; линейные цепи с обратной связью; согласованная фильтрация детерминированного сигнала; оптимальная фильтрация случайного сигнала; дискретная фильтрация сигналов; метод Z -преобразования; характеристики дискретных фильтров; основы синтеза дискретных фильтров;

нелинейные цепи и преобразования ими радиосигналов; формирование и демодуляция радиосигналов; преобразование частоты; принципы работы автогенераторов гармонических колебаний.

«Техническая электродинамика»

В дисциплине «Техническая электродинамика» рассматриваются следующие основные вопросы: электромагнитные волны в направляющих структурах при произвольной нагрузке, проблема согласования линии с нагрузкой, матричные методы анализа СВЧ цепей, линии с квази-Т волной, волны в периодических структурах, диэлектрические волноводы, световоды, резонанс в распределенных системах, объемные резонаторы, излучение электромагнитных волн, теорема Пойнтинга и лемма Лоренца, возбуждение волноводов и резонаторов, неоднородности в линиях передачи, пассивные и активные устройства СВЧ.

«Схемотехника аналоговых устройств»

Рассматриваются базовые сведения по принципам работы, построения и проектирования аналоговых электронных устройств. Анализируются различные схемы включения транзисторов, принципы обеспечения режимов работы, влияние цепей обратной связи. Изучаются особенности построения многокаскадных усилительных трактов, схемные конфигурации аналоговых интегральных схем и усилителей постоянного тока. Рассматриваются функциональные устройства на операционных усилителях, усилители мощности и широкополосные усилители. Приведенные сведения позволяют технически грамотно осуществлять расчет аналоговых трактов радиоэлектронной аппаратуры.

«Схемотехника цифровых устройств»

Основной целью изучения дисциплины является приобретение знаний и навыков проектирования устройств преобразования аналоговых сигналов в цифровую форму и обратно в аналоговые сигналы, цифровых устройств типа "конечный автомат", а также генераторов сигналов специальной формы. В результате изучения дисциплины обучающиеся приобретают способности к разработке контрольно-измерительных устройств и регуляторов с применением современных датчиков, аналого-цифровых преобразователей и индикаторов.

«Математический аппарат радиотехники»

Рассматриваются математические методы описания, анализа и синтеза радиотехнических и телекоммуникационных систем, базирующихся на таких разделах математики, как теория множеств, теория линейных пространств, теория линейных операторов и теория случайных процессов. Приводятся основные сведения из теории вероятностей, необходимые для понимания принципа представления реальных физических процессов статистическими моделями. Основное внимание уделяется основам теории случайных процессов и способам их математического описания. Описываются модели случайных процессов, широко применяемые при решении фундаментальных радиотехнических задач, таких, как оптимальное обнаружение, различение, оценивание неизвестных параметров сигналов. Материал, излагаемый в рамках данной дисциплины, предназначен для целевой математической подготовки к изучению всего комплекса специальных дисциплин радиотехнического и телекоммуникационного направлений.

«Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств»

Дисциплина обеспечивает подготовку в области проектирования силовых радиоустройств, входящих в комплекс радиоэлектронных средств (РЭС) и устройств различного назначения. Изучаются принципы преобразования электрической энергии. В дисциплине рассматриваются также тематически связанные с основным материалом вопросы электромагнитной совместимости и стандартизации.

«Цифровая обработка сигналов»

В дисциплине «Цифровая обработка сигналов» рассматриваются следующие основные вопросы: дискретные сигналы, дискретные системы, дискретное преобразование Фурье, методы синтеза дискретных фильтров, эффекты квантования и округления, многоскоростная обработка сигналов.

«Радиоавтоматика»

В дисциплине «Радиоавтоматика» рассматриваются методы описания и анализа систем автоматического управления, т.е. систем синхронизации, следящих

измерителей координат и систем управления подвижными объектами. Для описания систем во временной и частотной области выполняется определение показателей качества: устойчивости, переходных процессов точности и помехоустойчивости. Предлагаются методы синтеза оптимальных и комплексных систем

«Микропроцессорные устройства»

Целью курса является изучение методов проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем и формирование навыков проектирования микроконтроллеров и составления программ на языке ассемблера. В рамках курса студенты приобретают навыки проектирования микропроцессорных и микроконтроллерных систем с использованием возможностей ПК при создании принципиальной электрической схемы и отладке программного обеспечения. Основными разделами являются: архитектура современных микропроцессоров и микроконтроллеров, программирование устройств на языке ассемблера, изучение методов адресации данных и переходов, разработка программного обеспечения и принципиальной схемы для задач цифровой обработки сигналов, программно-аппаратная поддержка методов ввода-вывода, интерфейсные и связанные БИС, программируемые таймеры и счетчики.

«Антенны и распространение радиоволн»

Дисциплина представляет собой сжатый общеобразовательный учебный курс по основам антенной техники, базирующийся на курсах технической электродинамики, математики и курса «электромагнитные поля и волны». Теоретическая часть курса включает в себя изучение основных понятий и характеристик антенн, математическое описание процессов излучения элементарных источников: диполя Герца, элемента Гюйгенса, вывод теорем перемножения диаграмм направленности, соотношения неопределенности. Вывод основных соотношений теории вибраторных антенн и антенных решеток на основе постулированного токового распределения и в самосогласованной постановке с помощью решения интегрального уравнения Поклингтона. Помимо этого, в курсе рассматриваются вопросы теории и техники фазированных антенных решеток (ФАР) и ряд смежных вопросов, в частности, фазовращатели ФАР. Прак-

тическая часть курса предполагает выполнение студентами ряда лабораторных работ, связанных с основными темами теоретического курса.

«Радиотехнические системы»

Данная дисциплина использует и развивает теоретическую базу совокупности курсов, связанных с задачами передачи, извлечения и обработки информации. Ее цель состоит в том, чтобы ознакомить учащихся с основами построения современных систем координатометрии и информационного обмена. В результате изучения данной дисциплины студенты должны овладеть методологией построения структур радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов, систем передачи информации, а также адекватного выбора сигналов этих систем.

«Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных средств»

Дисциплина предполагает изучение принципов и методов формирования математических моделей различных аналоговых и цифровых радиоустройств в процессе схемотехнического проектирования РЭС, а также принципов оптимизации схемотехнических решений. Рассматриваются методы моделирования статического режима и переходных процессов в РЭС, моделирования аналоговых устройств на высоких частотах. Изучаются методы моделирования цифровых устройств на логическом и физическом уровнях, алгоритмические методы поиска неисправностей в них и генерирования тестовых последовательностей. Рассматриваются алгоритмические методы учета влияния разброса параметров компонентов на характеристики радиоустройств и радиосистем. При изучении дисциплины студенты знакомятся с поисковыми и статистическими алгоритмами получения оптимальных решений при проектировании систем связи и схемотехническом проектировании.

«Основы телевидения и видеотехники»

В процессе изучения дисциплины студенты получают основные знания по теории телевизионной передачи, в том числе по вопросам формирования, преобразования и передачи по каналам связи сигналов изображения, анализу и синтезу аналоговых и цифровых телевизионных систем, воспроизведению

цветных изображений, методам расчета, конструирования и элементам проектирования, а также принципам действия устройств и критериям оценки их качества, получают навыки экспериментальных исследований и проведения расчетов. Студенты изучают принципы построения современных аналоговых и цифровых систем вещательного и прикладного телевидения.

«Статистическая теория радиотехнических систем»

Данная дисциплина является теоретической базой для совокупности курсов, связанных с задачами передачи, извлечения и обработки информации. Ее цель состоит в том, чтобы ознакомить учащихся с основами методов обработки сигналов, принимаемых на фоне помех той или иной природы. В результате изучения дисциплины студенты должны овладеть методологией синтеза и анализа качественных показателей оптимальных устройств обнаружения, различения и оценки параметров сигналов, входящих в состав радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов, систем передачи информации.

«Приборы и техника радиоизмерений»

Приборы и техника радиоизмерений — общепрофессиональная дисциплина, посвященная изучению принципов построения современных радиоизмерительных средств: приборов, измерительных систем, измерительно-вычислительных комплексов. Среди разделов дисциплины: Общие вопросы автоматизации радиоизмерений. Измерительные системы. Автоматизация осциллографических измерений. Измерение частоты методом дискретного счета, электронно-счетные частотомеры. Спектральный анализ радиосигналов, измерение параметров радиосигналов. Панорамные методы измерения частотных характеристик радиоустройств. Измерение амплитудно-частотных характеристик устройств. Наряду с лекционными предусмотрены лабораторные занятия, ставящие целью привить студентам практические навыки проведения наиболее часто встречающихся видов измерений в радиоэлектронике.

«Прикладная статистическая радиофизика»

В курсе "Прикладная статистическая радиофизика" представлены основные сведения о физических явлениях в волновых каналах, существенных для

радиотехнических систем передачи информации различного назначения (радиосвязи, радиолокации, радионавигации, и т.д.). Представлены математические модели электрических свойств тропосферы, стратосферы и ионосферы, а также модели отражения электромагнитных волн от гладкой и статистически шероховатой границы раздела двух сред. Рассмотрены характеристики радиолокационного рассеяния объекта наблюдения вблизи плоской и статистически шероховатой поверхностей для узкополосных и широкополосных сигналов

«Методы обработки сигналов»

Дисциплина является логическим продолжением идей и методов, рассматриваемых в предмете «Статистическая теория радиотехнических систем», и дающая возможность углубить познания в данной предметной области и выработать практические навыки решения соответствующих задач. Дисциплина формирует необходимую теоретическую базу для подготовки выпускных работ, связанных с вопросами обработки сигналов различной природы. В дисциплине большое внимание уделяется вопросам представления сигналов и помех и их преобразованию линейными и нелинейными системами; рассматриваются вопросы обработки наблюдаемых сигналов в соответствии с различными критериями оптимальности. Большое внимание уделяется ознакомлению с философией дизайна современных радиоэлектронных систем и комплексов, подходам к оптимизации решений в радиоэлектронном проектировании. В рамках курса студенты должны ознакомиться с перспективными тенденциями и технологическими возможностями радиоэлектронной системотехники, взаимосвязи радиоэлектроники с другими областями наукоемкой деятельности.

«Программирование в среде Matlab»

Дисциплина обеспечивает изучение пакета прикладных программ для решения задач технических вычислений MatLab и одноименного языка программирования. Предоставляет возможность освоить большое количество функций для анализа данных, покрывающих практически все области инженерных и статистических расчетов, а также принципы создания полноценных программ инженерных расчетов с оконным интерфейсом. Дисциплина является базовой для всех последующих курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику

«Моделирование радиотехнических систем»

В курсе рассматриваются основы моделирования радиотехнических систем. Рассматриваются основные методы и средства моделирования. В качестве основного средства моделирования рассматриваются программная среда MATLAB и SIMULINK. Изучаются методы моделирования радиотехнических сигналов и помех, а также методы моделирования алгоритмов обработки сигналов. Рассматриваются методы современного спектрального анализа и пространственной обработки и способы их моделирования в указанных средах. Рассматриваются вопросы статистического анализа результатов моделирования. Рассматриваются тенденции и перспективы совершенствования этих систем.

«Основы радиомониторинга»

В дисциплине «Основы радиомониторинга» рассматриваются следующие основные вопросы: Задачи радиомониторинга и методы их решения. Пеленгование и местоопределение источников радиоизлучения. Аналого-цифровые радиоприёмные устройства. Вторичная обработка информации об источниках радиоизлучения. Программная реализация элементов обработки сигналов в задачах радиомониторинга. Концепция и реализация подхода программно-определяемого радио (SDR).

«Информатика»

Дисциплина обеспечивает изучение принципов обработки информации, построения информационных моделей, проектирования алгоритмов и программ с использованием современных структур данных, проведения анализа полученных результатов. Знакомит учащихся с основами современных инструментальных сред конечного пользователя, проектированием, отладкой и документированием программ в типовой операционной среде. Дисциплина является базовой для всех последующих курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

«Философия»

Философия – гуманитарная дисциплина, изучающая общие и фундаментальные проблемы, такие как проблемы, связанные с реальностью, экзистенцией, знанием, ценностями, сознанием, мышлением и языком. Философия отличается от других способов решения таких проблем своим критическим и системным подходом и опорой на рациональные аргументы. Изучение философии формирует целостное представление о мире, его структурной организации и свойствах, определяет мировоззрение человека и общества, составляет методологическую основу их деятельности. Среди центральных проблем формирующейся в настоящее время новой философской парадигмы можно назвать: разработка теоретической модели сложного и противоречивого современного мира, обоснование роли человека и субъективного фактора в его развитии, становление информационного общества как мирового процесса, коэволюция его с окружающей средой и др.

«Информационные технологии»

Дисциплина обеспечивает подготовку студентов к использованию современных информационных технологий для решения задач обработки различных типов данных, использования стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач, создания инженерной документации в соответствующей операционной среде. В ней рассматриваются виды информационных технологий; технические и программные средства поддержки информационных технологий; принципы организации и функционирования современных средств обработки информации, стандартные пакеты прикладных программ, ориентированные на решение научных и проектных задач радиоэлектроники. Обсуждаются вопросы подготовки текстовых, табличных и графических документов, работы с базами данных.

«Теоретические основы электротехники»

Дисциплина знакомит слушателей с базовыми понятиями и методами анализа резистивных и динамических цепей. Рассматриваются электрические сигналы (постоянные, периодические, апериодические), их изображения по преобразованиям Лапласа и Фурье; линейные электрические цепи и их характеристики; методы анализа резистивных и динамических цепей во временной и

частотной областях; спектральный анализ сигналов; методы расчета электрических цепей с взаимной индукцией; анализ цепей с зависимыми источниками и операционными усилителями; методы расчета четырехполюсников и реактивных фильтров Баттерворта и Чебышева; анализ дискретных цепей во временной области; анализ нелинейных резистивных цепей.

«Социально-правовые основы инженерной деятельности»

Курс знакомит студентов с теоретическими и практическими представлениями о научно-технологической среде в рамках общественной науки. В теоретическую часть курса входит системное рассмотрение общества и общественных структур в контексте теории социальной стратификации и социальной мобильности, социальных институтов и процессов институционализации, а также социальных норм и ценностей, личности и общества, малых групп и организаций в современной инновационной высокотехнологичной среде. Специализированная часть курса направлена на знакомство с социологическими представлениями о развитии технического образования и инженерной деятельности как объекта современной социологии. Отдельные темы посвящены социально-правовым и этическим аспектам инженерной деятельности, а также социальным проблемам радиотехники и системному анализу результатов технического развития.

«Основы метрологии и радиоизмерений»

Общепрофессиональная дисциплина, включающая в себя основные сведения из области метрологии, теории погрешностей и обработки результатов измерений. Вторая часть дисциплины посвящена радиоизмерениям. Среди разделов этой части дисциплины: Измерение напряжений и токов. Осциллографические измерения. Измерение спектров. Измерение частоты, временных интервалов и фазового сдвига. Измерение параметров линейных компонентов электрических цепей. Измерение амплитудно-частотных характеристик электрических цепей. Измерительные генераторы. Государственная система стандартизации и сертификация.

«Электромагнитные поля и волны»

В дисциплине «Электромагнитные поля и волны» рассматриваются следующие основные вопросы: система основных понятий теории электромагнитного поля, уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, материальные уравнения, понятие о тензорах диэлектрической и магнитной проницаемости среды, граничные условия для полей и индукций, уравнения Максвелла для комплексных амплитуд, отражение и преломление плоских электромагнитных волн на границе раздела различных сред, законы Снеллиуса, формулы Френеля, поверхностный эффект, приближенные граничные условия на поверхности металла. Энергия ЭМП, её локализация, перенос и преобразование. Теорема Пойнтинга. Электромагнитные волны в природных условиях. Явление рефракции, поглощения и отражения радиоволн в околоземном пространстве. Распространение земных, тропосферных и ионосферных радиоволн.

«Учебная практика (ознакомительная практика)»

Программа учебной практики содержит основные разделы, регламентирующие порядок проведения практики, её основные цели и решаемые задачи, место практики в структуре образовательной программы по данному направлению подготовки бакалавров, а также её содержание, форму отчётности и порядок аттестации.

«Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)»

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) обеспечивает приобретение теоретических знаний и практических навыков в области проведения самостоятельного научного исследования; формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности; закрепление знаний по изучаемым дисциплинам; приобретение навыков работы с литературными источниками при построении и использовании микроволновых, оптических и цифровых средств телекоммуникаций. Программа производственной практики бакалавров раскрывает содержание и структуру работы, порядок ее организации и руководства, требования к отчетной документации.

«Производственная практика (преддипломная практика)»

Производственная практика (преддипломная практика) обеспечивает приобретение теоретических знаний и практических навыков в области ведения самостоятельной научно-исследовательской и проектной работы; формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности; закрепление знаний по изучаемым дисциплинам; приобретение навыков работы с литературными источниками при построении и использовании радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов. Сбор практического материала для подготовки ВКР, обработка и анализ полученных материалов. Программа преддипломной практики раскрывает содержание и структуру практики, порядок ее организации и руководства, требования к отчетной документации.

«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

«Организация учебного процесса в вузе»

Дисциплина знакомит студентов с современными образовательными технологиями, нормативной базой реализации уровневой подготовки специалистов, компетентностного подхода при реализации образовательных программ. Дисциплина знакомит студентов с правами и обязанностями в соответствии с уставом вуза, графиком учебного процесса, календарным планом его выполнения, особенностями различных видов занятий, форм отчетности по ним, правилами оформления учебной документации. Дается основная информация по правовым и экономическим вопросам, воинской обязанности, обеспечению безопасности жизнедеятельности

«Введение в специальность»

Дисциплина знакомит студентов с профильной деятельностью кафедр факультета радиотехники и телекоммуникаций, научными направлениями кафедр и предприятий – стратегических партнеров, делаются оценки потребностей промышленности и возможностей трудоустройства.