Аннотации дисциплин

11.03.01 Радиотехника

11.03.01.30 Радиотехника

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.01 – Философия

Цель изучения дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с применением философских и общенаучных методов, решением философских проблем, развитием критического мышления, рефлексии, навыков поиска, анализа, интерпретации и представления информации, ведения дискуссии, организации индивидуальной и коллективной деятельности.

Основные разделы:

историко- философское введение;

онтология и теория познания;

философия и методология наук;

антропология и социальная философия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.02 – История (история России, всеобщая история)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний о закономерностях всемирно-исторического процесса, основных этапах, событиях и особенностях российской истории.

Основные разделы:

Русь в древности и в эпоху средневековья;

Российская империя и мир в XVIII – начале XX вв.;

Россия и мир в XX – начале XXI века.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.03 – Иностранный язык

Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем межкультурной коммуникативной компетенции для решения социально- коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:

учебно- познавательная, социально- культурная сферы общения;

деловая сфера коммуникации;

профессиональная сфера коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет, зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.04 – Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины: формирование культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной и бытовой деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы:

Введение в безопасность. Основные понятия и определения; человек и техносфера. Виды и условия трудовой деятельности. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов и эргономические основы безопасности. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-8: способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05 – Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально- биологические основы физической культуры;

основы здорового образа жизни студентов;

психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности;

общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания;

основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями;

спорт. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений;

самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом;

профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет; зачет; зачет; зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.06 – Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Основные разделы:

учебно-тренировочный раздел;

тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет; зачет; зачет; зачет; зачет; зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.07 – Деловая коммуникация на русском языке

Цель изучения дисциплины:
формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Основные разделы:
категория эффективного речевого общения и ее составляющие;
эффективная речь в письменной коммуникации;
эффективная речь в устной коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.08 – Правоведение

Цель изучения дисциплины: приобщение студентов к современной правовой культуре, формирование у них активной жизненной позиции в условиях построения в России гражданского общества и правового государства, формирование позитивного отношения к праву как социальной действительности, выработанной человеческой цивилизацией, и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости.

Основные разделы:
общее представление о государстве;
общее представление о праве;
современное российское государство;
основы отраслей права.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.09 – Проектная деятельность

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у учащихся навыков анализа проектных инициатив, моделирования проектов, анализа участников проектов и построения коммуникаций в рамках правового поля и исходя из ресурсных ограничений.

В курсе изучаются теоретические основы проектной деятельности и отрабатывается практическое применение основных инструментов управления проектами.

Основные разделы: Проектная деятельность в организациях; Предварительный анализ проектной инициативы; Структурная декомпозиция работ; Сетевое и календарное планирование; Ресурсы и бюджет проекта; Оценка затрат и выгод; Управление рисками проекта; Человеческие ресурсы в проекте; Реализация и завершение проекта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.10 – Технологии личностного роста и социальных взаимодействий

Цель изучения дисциплины: овладение знаниями в области активизации личностного роста, а также технологиями социального взаимодействия и работы в команде.

Задачи изучения дисциплины:

1. Развитие способности к осуществлению продуктивного социального взаимодействия, в том числе, с лицами, имеющими особенности развития.
2. Развитие у обучающихся способности и умений управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
3. Мотивирование студентов к дальнейшему самосовершенствованию в сфере личностного роста и социального взаимодействия. на основе принципов образования в течение всей жизни.

Основные разделы: «Технологии личностного роста», «Технологии социального взаимодействия».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-3: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.11 – Экономическая культура и финансовая грамотность

Цель изучения дисциплины: формирование экономического образа мышления и развитие способности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Основные разделы:

Базовые концепции экономической культуры и финансовой грамотности. Место индивида в экономической системе.

Жизненный цикл индивида и личное финансовое планирование.

Финансовые инструменты достижения целей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-9: способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.12 – Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности

Цели изучения дисциплины*:* формирование компетенций «Green Skills» у студентов, в интересах устойчивого развития, декарбонизации различных отраслей экономики Российской Федерации и ее адаптации к климатическим изменениям; подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

Развитие зеленых навыков у студентов позволит предложить работодателям широкий спектр новых возможностей по решению отраслевых задач, необходимых для перехода к экономике с нулевым выбросом углерода, а также по оценке соответствия деятельности юридических лиц критериям ESG, выявлению участия контрагентов в гринвошинге и пр.

Основные разделы*:*

1. Устойчивое развитие: поиск компромиссов
2. Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности
3. Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОУК-1: способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов.

Форма промежуточной аттестации*:* зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13.01 – Алгебра и геометрия

Цель изучения дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений.

Основные разделы:
комплексные числа и многочлены;
алгебра матриц;
линейная алгебра;
векторная алгебра;
аналитическая геометрия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; расчетно-графическая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13.02 – Математический анализ

Цель изучения дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Основные разделы:
теория пределов;
дифференциальное исчисление функции одной переменной;
дифференциальное исчисление функций многих переменных;
интегральное исчисление функций одной переменной;
интегральное исчисление функций нескольких переменных
криволинейный и поверхностный интегралы. Элементы теории поля.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет; экзамен; расчетно-графическая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13.03 – Дифференциальные и интегральные уравнения

Цель изучения дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
развитие способности применять полученные знания для решения инженерных задач.

Основные разделы:
обыкновенные дифференциальные уравнения;
числовые и функциональные ряды;
элементы операционного исчисления;
уравнения математической физики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; расчетно-графическая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13.04 – Дискретная математика

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач;
развитие навыков самостоятельного изучения специальной литературы, логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Основные разделы:
элементы теории множеств;
элементы математической логики и теории алгоритмов;
элементы теории графов и конечных автоматов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13.05 – Теория вероятностей и математическая статистика

Цель изучения дисциплины:
формирование у студентов научного представления о случайных событиях и величинах, а также о методах их исследования;
усвоение методов количественной оценки случайных событий и величин;
формирование умений содержательно интерпретировать полученные результаты.

Основные разделы:
случайные события;
случайные величины;
математическая статистика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13.06 – Теория функций комплексного переменного

Цель изучения дисциплины:
формирование у студентов представления о комплексном числе, теории функций комплексной переменной, теории вычетов, разложении аналитических функций в ряды Тейлора и Лорана, контурном интегрировании, суммировании рядов, представления об асимптотических разложениях и методах их получения. Эти знания дадут возможность будущему специалисту на практике применять методы теории функций комплексной переменной, понимать и анализировать математические методы, основанные на теории аналитических функций.

Основные разделы:
комплексные числа, элементарные функции;
интеграл и теорема Коши. Основная теорема теории вычетов;
применение теории вычетов. симптотические разложения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.14 – Информационные технологии в электронике, радиотехнике и системах связи

Цель изучения дисциплины: подготовка бакалавров к усвоению основ работы на вычислительной машине (ЭВМ) и изучения прикладных программ обеспечения (ПО) общего и профессионального назначения. Получить знания, позволяющие ему освоить начальные навыки программирования на языке Си-Шарп (C#) или Си++ и алгоритмы создания ПО клиент-сервер.

Основные разделы:

введение в Matlab. Выражения. Основные типы данных. Вектора. Матрицы; строковые переменные и файлы; графика; функции; программирование; решение задач линейной алгебры; символьные переменные;
тип данных: структуры; управляемая графика;
графический интерфейс пользователя; обработка изображений и видео в Matlab; моделирование. Simulink.
Введение в C#; Операторы ветвления; Циклические операторы; Оформление исходного кода; Массивы; Функциональное программирование; Поиск ошибок в программе; Структурированные типы данных; Введение в ООП; Разработка ПО клиент-сервер; Файлы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности;

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Форма промежуточной аттестации: зачет; курсовая работа; экзамен; курсовая работа; зачет, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.15 – Физика

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира; приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений; обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий; изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Основные разделы:

физические основы механики;
электричество и магнетизм;
уравнения Максвелла;
физика колебаний и волн;
свет: волны, энергия, лучи;
интерференция и дифракция;
геометрическая оптика;
взаимодействие света с веществом;
квантовая и лазерная оптика;
атомная и ядерная физика;
молекулярная физика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; расчетно-графическая работа; экзамен; расчетно-графическая работа; зачет; расчетно-графическая работа; экзамен; расчетно-графическая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.16 – Химия

Цель изучения дисциплины:
формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

Основные разделы:
строение вещества;
основные закономерности химических процессов;
химические процессы в водных растворах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.17 – Экология

Цель изучения дисциплины:
формирование у студентов представлений о взаимодействии организмов и среды, о многообразии живых организмов как основы организации и устойчивости биосферы, о взаимосвязях природы и человеческого общества, необходимых для решения задач рационального природопользования.

Основные разделы:
организм и среды жизни; экологические факторы; закономерности действия экологических факторов; структура и свойства популяции; динамика численности популяций; структура и свойства биоценоза; местообитание и экологическая ниша; концепция экосистемы; поток энергии в экосистеме; классификация и динамика природных экосистем; учение о биосфере; биогеохимические циклы; рациональное использование природных ресурсов; биологические ресурсы; качество окружающей среды; качество окружающей среды; антропогенное воздействие на атмосферу; антропогенные воздействия на литосферу; демографический кризис; основы экологического права; концепция устойчивого развития общества.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.18 – Инженерная и компьютерная графика

Цель изучения дисциплины:
приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, оформление конструкторской документации, а также обеспечение начальной подготовки в области компьютерных технологий и изучение методов геометрического моделирования объектов.

Основные разделы:
конструкторская документация. Оформление чертежей;
техническое черчение;
3D-моделирование в среде КОМПАС 3D V15;
разработка конструкторской документации на основе электронной модели изделия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.19 – Метрология и радиоизмерения

Цель изучения дисциплины:
изучение основ метрологической базы страны, погрешностей измерений, принципов и особенностей построения радиоизмерительных приборов и их основных свойств.

Основные разделы:
основы метрологии;
погрешности измерений;
измерение временных интервалов;
измерение частоты сигналов;
измерение напряжений;
измерение фазового сдвига;
электронно-лучевые осциллографы;
измерение спектров и нелинейных искажений;
измерение мощности;
измерение параметров цепей;
электромеханические преобразователи;
измерительные генераторы;
измерение характеристик случайных процессов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.20 – Основы теории цепей

Цель изучения дисциплины:
изучение понятий и определений теории электрических цепей, их частотных характеристик, а также методов и способов расчета для изучения специальных радиотехнических дисциплин; дать знания по основам анализа частотных и временных характеристик цепей, расчету четырехполюсников и фильтров, расчету переходных процессов в цепях с сосредоточенными параметрами¸ анализу цепей с распределенными параметрами.

Основные разделы:
основные понятия теории цепей**;**
основные методы анализа и расчета линейных электрических цепей; частотные характеристики и резонансные явления;
основы теории четырёхполюсников. Методы анализа переходных процессов в линейных цепях первого и второго порядка; основы теории четерехполюсников; электрические фильтры; цепи с распределёнными параметрами; основы синтеза электрических цепей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; зачет; курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.21 – Электроника

Цель изучения дисциплины:
изучение студентами физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в радиотехнических цепях основных типов активных приборов, принципов построения и основ технологии микроэлектронных цепей, механизмов влияния условий эксплуатации на работу активных приборов и микроэлектронных цепей.

Основные разделы:
полупроводниковые приборы;
электронно-лучевые и фотоэлектронные приборы;
технологические основы изготовления интегральных микросхем;
базовые технологические операции;
гибридные интегральные микросхемы;
особенности конструкции и расчет элементов;
полупроводниковые интегральные микросхемы;
конструкции и методы изготовления;
интегральные микросхемы СВЧ-диапазона;
функциональная микроэлектроника;
квантовая электроника и микроэлектроника.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.22 – Радиоматериалы и радиокомпоненты

Цель изучения дисциплины:

ознакомление студентов с существующими типами радиоматериалов и радиокомпонентов;

изучение влияния свойств радиоматериалов на эксплуатационные характеристики радиокомпонентов, изготовленных на их основе;

подготовка студентов к решению задач, связанных с поиском наиболее рациональных конструкторско-технологических решений при разработке и усовершенствовании РЭА.

Основные разделы:

полупроводниковые материалы;

проводниковые материалы;

диэлектрические материалы;

радиоматериалы с магнитными свойствами;

пассивные и активные радиокомпоненты.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;

ОПК-3: способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.23.01 – Схемотехника аналоговых электронных устройств

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний основ схемотехники аналоговых электронных устройств (АЭУ) и методов их анализа, а также навыков выбора и построения узлов аналоговых устройств, позволяющих выполнять схемотехническое проектирование радиоэлектронных устройств различного назначения.

Основные разделы:

общие сведения об АЭУ. Параметры и характеристики аналоговых устройств;

обратные связи и их влияние на характеристики усилительных устройств;

динамические характеристики усилительных устройств;

эквивалентные схемы и режимы работы усилительных элементов;

температурная стабилизация режима работы усилителей;

резистивный каскад;

вспомогательные цепи. Специальные схемы усилительных каскадов;

широкополосные усилители;

импульсные усилители;

усилители мощности;

усилители постоянного тока. Дифференциальный каскад;

операционные усилители. Функциональные устройства на операционных усилителях;

активные RC-фильтры.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.23.02 – Схемотехника цифровых устройств

Цель изучения дисциплины:

понимание студентами работы и принципов построения цифровых схем.

Основные разделы:

понятия импульсной и цифровой техники;
основы алгебры логики;
анализ и синтез цифровых устройств комбинационного типа;
анализ и синтез цифровых устройств последовательностного типа;
цифровые счетчики и делители частоты;
регистры;
память ЭВМ;
аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.24 – Радиотехнические цепи и сигналы

Цель изучения дисциплины:
изучение основных принципов описания и анализа сигналов, используемых в различных радиотехнических системах, освоение принципов работы и исследование типовых линейных, нелинейных и параметрических цепей, их характеристик и освоение методов анализа преобразований сигналов в этих цепях.

Основные разделы:
основы синтеза сигналов и цепей;
специальные функции и новые направления развития в радиотехнике;
Вейвлет анализ сигналов;
цифровая обработка сигналов;
основы оптимальной фильтрации;
перспективы развития методов и устройств формирования сигналов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; экзамен; зачет, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.25 – Электродинамика и распространение радиоволн

Цель изучения дисциплины:
изучение законов электродинамики, процессов излучения и приема электромагнитных волн, их распространения в различных средах, в направляющих структурах и элементах фидерного тракта, а также вопросов распространения радиоволн вблизи поверхности Земли, в ее атмосфере и в космическом пространстве. энергетические соотношения в электромагнитном поле;

Основные разделы:
основные законы электромагнетизма; электромагнитные волны; направляющие системы; электромагнитные резонаторы; элементарные излучатели; распространение радиоволн. Отражение и преломление плоских электромагнитных волн; прямоугольный металлический волновод;
круглый металлический волновод; линии передачи с волнами ТЕМ;
световоды, квазиоптические линии передачи, замедляющие системы;
объемные резонаторы; распространение земных радиоволн;
ионосфера. Влияние ионосферы на распространение радиоволн.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.26 – Электропреобразовательные устройства РЭС

Цель изучения дисциплины:
изучение принципов построения, основных характеристик и основ проектирования электропреобразовательных устройств.

Основные разделы:
Трансформаторы и дроссели ИВЭ. Выпрямители. Сглаживающие фильтры. Регулирование напряжения в источниках вторичного электропитания. Стабилизаторы напряжения и тока. Преобразователи постоянного напряжения. Структурные схемы ИВЭ. Источники и системы бесперебойного питания. Электрические машины постоянного и переменного тока.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.27 – Цифровые устройства и микропроцессоры

Цель изучения дисциплины:

- овладение приёмами программирования на ассемблере;
- изучение микропроцессорной схемотехники;
- научить разрабатывать различные радиоэлектронные устройства, радиотехнические системы и комплексы, использующие микропроцессорную обработку сигналов.

Основные разделы:

общие методы представления операционной информации в ЭЦВУ;

принципы построения, организации и управления микропроцессорным вычислителем; архитектура 16-разрядных процессоров. Ассемблер. Система команд; реализация микропроцессорной системы на базе 16-разрядных микропроцессоров. Реализация различных систем на МП и их программирование; сопроцессоры. МП класса Pentium; арифметические сопроцессоры.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-3: способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; зачет; курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.28 – Цифровая обработка сигналов

Цель изучения дисциплины:
углубленное теоретическое и практическое освоение современных методов и средств цифровой обработки сигналов (ЦОС), позволяющих выпускнику успешно вести научные исследования и проектировать радиоэлектронные системы и устройства на основе ЦОС с качественно новыми функциональными и техническими характеристиками.

Основные разделы:
Сигналы систем ЦОС. Цифровая фильтрация сигналов. Спектрально-корреляционный анализ сигналов. Многоскоростная обработка сигналов. Методы переноса и преобразования спектров сигналов и их применение. Аппаратно-программная реализация ЦОС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.29 – Устройства генерирования и формирования сигналов

Цель изучения дисциплины:
знакомство с параметрами и характеристиками устройств генерирования и формирования сигналов, с основными техническими и конструктивными требованиями к ним, связью этих требований с назначением и параметрами радиосистем, в которых эти устройства используются.

Основные разделы:
примеры построения устройств генерирования сигналов и формирования колебаний;
основы теории и расчета высокочастотных резонансных генераторов с внешним возбуждением;
сложение мощностей в ГВВ;
умножители частоты;
автогенераторы гармонических колебаний;
синтезаторы сетки частот;
формирование радиосигналов с амплитудной, частотной и фазовой модуляциями;
формирование сигналов с однополосной, дискретной и импульсной модуляциями.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.30 – Устройства приема и преобразования сигналов

Цель изучения дисциплины:
усвоение основ физических процессов, теории и принципов приема и преобразования сигналов, построения и функционирования узлов и блоков, используемых в различных радиотехнических системах, для приема и преобразования сигналов.

Основные разделы:
Общие сведения. Шумы в устройствах приема и преобразования сигналов (УПиПС);
функциональные узлы и блоки УПиПС;
отдельные УПиПС и их особенности;
борьба с помехами;
перспективы развития УПиПС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.31 – Радиоавтоматика

Цель изучения дисциплины:
изучение радиотехнических автоматических систем, используемых в радиосвязи, радиолокации, радионавигации и других областях радиоэлектроники.

Основные разделы:
типовые системы радиоавтоматики, их функциональные и структурные схемы. Типовые элементы АС и их математическое описание. Математические методы описания непрерывных систем. Устойчивость линейных динамических систем. Переходные процессы в линейных непрерывных системах и оценка показателей качества управления. Оптимальная линейная фильтрация. Анализ нелинейных АС. Цифровые АС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3: способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации: зачет; курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.32 – Основы компьютерного проектирования РЭС

Цель изучения дисциплины:
формирование у студентов базовой подготовки в области компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств с применением стандартных пакетов прикладных программ для автоматизированного проектирования электронных устройств.

Основные разделы:
этапы, объекты, задачи и способы проектирования РЭС. Структура состав и классификация САПР РЭС. Общие понятия математического моделирования. Моделирование типовых элементов РЭС. Основы моделирования цифровых устройств. Формирование математической модели электрической цепи. Метод узловых потенциалов. Метод переменных состояний. Расчёт характеристик электрической цепи. Анализ цепи в частотной и временной области. Учёт влияния разброса параметров элементов на характеристики РЭС. Программные средства автоматизированного проектирования РЭС. Проблемы и перспективы развития автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: зачет; курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.33 – Основы конструирования и технологии производства РЭС

Цель изучения дисциплины:
заложить систему фундаментальных понятий и ознакомить с методами дизайна, эргономикой, дать представления о психофизиологических, эвристических методах проектирования конструкции;
обеспечить подготовку в области проектирования конструкций и технологии производства РЭС, необходимую для успешного целостного восприятия специальных дисциплин конструкторско-технологического направления учебного плана.

Основные разделы:
системология дизайна, эргономика, формообразование и цветофактурные решения конструкций РЭС художественное конструкторское проектирование, формообразование и цветофактурные решения конструкций РЭС, фирменный стиль. Символика товарных знаков и рекомендации по её созданию. Конструкционные материалы и декоративная отделка.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.34 – Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны

Цель изучения дисциплины:
ознакомление студентов с различными СВЧ устройствами и антеннами, широко используемыми в радиотехнике, радиолокации и радионавигации. освоение методик проектирования антенн и устройств диапазона СВЧ, а также приобретение практических навыков построения и анализа моделей различных устройств СВЧ и антенн в среде САПР «*Microwave Office*».

Основные разделы:
антенны; общая теория антенных устройств; теория приемных антенн; линейные излучающие системы; апертурные антенны; сканирующие антенны; СВЧ устройства; линии передачи сверхвысоких частот; матричная теория многополюсников СВЧ; балансные устройства; принципы согласования; элементы и узлы СВЧ-устройств; фильтры СВЧ; СВЧ-устройства на ферритах; СВЧ-устройства с управляемыми характеристикам.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; зачет; курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.35 – Электронные и квантовые приборы СВЧ

Цель изучения дисциплины:
освоение принципов построения и работы электронных приборов СВЧ и оптического диапазонов.

Основные разделы:
электровакуумные приборы СВЧ;
полупроводниковые приборы СВЧ;
квантовые приборы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.36 – Противодействие экстремизму и терроризму

Цель изучения дисциплины:

Формирование у обучающихся нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма и терроризма, а также системы знаний, умений и навыков, обеспечивающей возможность противодействовать указанным явлениям в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Основные разделы:

1. Экстремизм и терроризм как угрозы национальной безопасности.
2. Общая характеристика системы противодействия экстремисткой деятельности.
3. Общая характеристика системы противодействия терроризму.
4. Механизмы формирования нетерпимого отношения к экстремизму и терроризму.

Планируемые результаты обучения:

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности:

– УК-10.1 Понимает негативные последствия экстремизма и терроризма, демонстрирует нетерпимое отношение к экстремизму и терроризму, способен противодействовать им в профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.01 – Основы радиоинженерной деятельности

Цель изучения дисциплины:
ознакомление студентов, обучающихся по направлению обучения 11.03.01 «Радиотехника» с историей появления радиотехники и электроники, существующей структурой радиотехнического направления, современным состоянием и перспективами развития радиотехнических элементов, устройств и систем;
обеспечение возможности профориентации будущих бакалавров – радиотехников в существующих направлениях учебных, учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ, осуществляемых на кафедрах Института инженерной физики и радиоэлектроники (ИИФ и РЭ) Сибирского федерального университета (СФУ).

Основные разделы:
выполнение курсовой работы по предложенной преподавателем теме;
исследование частотных характеристик простейших электрических цепей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2: способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов.

ПК-6: способен организовывать работу малых групп исполнителей.

Форма промежуточной аттестации: зачет; курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.02 – Электромагнитная совместимость технических средств

Цель изучения дисциплины:

Формирование представления об электромагнитной совместимости (ЭМС), параметрах, описывающих ЭМС, методах контроля. Понимание требований ЭМС, предъявляемых к радиоэлектронным средствам, и способов их выполнения. Уяснение санитарных норм, предъявляемых к зонам пребывания человека, подверженным воздействию электромагнитного излучения.

Основные разделы:

Характеристики излучающих устройств, методы и средства для их измерения. Электромагнитная совместимость технических средств и санитарные нормы на электромагнитное излучение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3: способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

ПК-4: способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03 – Основы оптических методов обработки информации

Цель изучения дисциплины:
ознакомление студентов с современными оптоэлектронными методами обработки сигналов и устройствами, реализующими такие методы.

Основные разделы:
Компоненты оптических систем, лазеры и фотоприемники. Принципы построения управляемых оптических устройств, оптические модуляторы и оптические дефлекторы. Принципы построения когерентных систем оптической обработки информации. Физические основы голографии. Логические элементы и функциональные узлы оптических вычислительных машин. Физические основы акустооптики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4: способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.04 – Основы теории систем передачи информации

Цель изучения дисциплины:
знакомство студентов с современными принципами передачи информации по радиотехническим системам связи, вопросами построения современных спутниковых, волоконно-оптических и радиорелейных коммуникаций, с методами обработки сигналов и устройствами, реализующими эти методы.

Основные разделы:
Способы представления и преобразования сообщений, сигналов и помех. Каналы связи. Информационные характеристики. Передача и прием дискретных сообщений в каналах с постоянными параметрами. Цифровые методы передачи непрерывных сообщений. Многоканальные радиотехнические системы передачи информации. Многостанционные радиотехнические системы передачи информации. Спутниковые системы связи. Сотовые системы связи. Оптические и волоконно-оптические системы связи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.05 – Системы связи и радионавигации

Цель изучения дисциплины:
усвоение основ физических процессов, теории и принципов построения и функционирования спутниковых радионавигационных систем связи и радионавигации (СРНС).

Основные разделы:
Принципы построения и особенности СРНС.
Измерительно- вычислительноая аппаратура потребителей.
Области использования СРНС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

ПК-3: способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 – САПР устройств СВЧ

Цель изучения дисциплины:
изучение теоретических основ САПР СВЧ, приобретение практических навыков построения и анализа моделей различных устройств СВЧ и антенн в среде САПР CST Microwave Studio.

Основные разделы:
Общие сведения о САПР СВЧ. Построение трехмерных моделей. Источники возбуждения. Выполнение вычислений. Представление и анализ результатов. Настройка конструкций.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

ПК-3: способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 – САПР РЭА

Цель изучения дисциплины:
изучение языка описания аппаратуры VHDL, основы описания цифровых схем на языке VHDL, изучение принципов построения синтезируемых описаний, основ создания модулей тестового воздействия;
принципов отладки и проверки модулей, написанных на языке VHDL;
основных научно-технических проблем построения описаний цифровых схем на языках описания аппаратуры и их верификации.

Основные разделы:
Основы языка VHDL. Операторы языка VHDL. Типизация данных в языке VHDL. Типы данных. Интерфейс объекта, тело объекта Последовательные и параллельные операторы языка VHDL. Механизмы расширения языка VHDL. Процедуры и функции VHDL.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

ПК-3: способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен; зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 – Моделирование антенных систем

Цель изучения дисциплины:
обучение студентов основам процесса моделирования антенн и антенных систем различного функционального назначения, в частности, в СВЧ диапазоне с применением методик проектирования антенных устройств и систем диапазона СВЧ в среде САПР «Microwave Office».

Основные разделы:
линии передачи СВЧ для антенных устройств и систем;
согласовании антенных элементов в антенных системах;
учет конструктивных, технологических и материаловедческих факторов при моделировании антенных элементов и антенных систем;
моделирование линейных излучающих систем;
моделирование апертурных антенных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

ПК-2: способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;

ПК-3: способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 – Антенные системы с цифровой обработкой

Цель изучения дисциплины:
подготовка студента к использованию современных цифровых фазированных антенных решеток.

Основные разделы:
Обработка сигналов в антенных системах с цифровой обработкой сигналов (АС ЦОС). Узкополосное диаграммоформирование в АС ЦОС.
Управление лучом в узкополосной АС ЦОС. Помехи и методы борьбы с ними, пространственная селекция помех.
Принципы адаптивного диаграммоформирования в АС ЦОС. Диаграммоформирование с линейными ограничениями, компенсатор боковых лепестков (КБЛ).
Диаграммоформирование с пространственной задержкой сигналов антенных элементов.
Методы контроля основных параметров АС ЦОС, характеристик направленности, помехоподавления. Калибровка АС ЦОС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

ПК-2: способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов;

ПК-3: способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.О.01(У) – Ознакомительная практика

Цель изучения дисциплины:
Ознакомление обучающихся с историей возникновения и развития радиотехники в России и Красноярском крае, местом и ролью радиотехники и её значением для жизни и развития современного общества, а также ориентацией обучающихся на изучение специальных радиотехнических дисциплин на 2-4 курсах бакалавриата для определения обучающимися своего профессионального профиля для дальнейшей работы преимущественно на предприятиях Красноярского края (предприятиях-работодателях выпускников направления обучения 11.03.01 Радиотехника).

Основные разделы:
Подготовительный этап (выдача заданий на практику, оформление документов), введение студентов в систему обучения в виде практик.
Ознакомительный этап (информация о предприятии, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, экскурсии)
Экспериментальный этап. Проведения литературного обзора по заданной преподавателем радиотехнической тематике для решения конкретных научно-технических и проектных задач, которые являются предметом исследования сотрудников научно-исследовательского и учебного состава выпускающей кафедры «Радиотехника».
Заключительный этап. Подготовка отчета по практике

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-3: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.О.02(П) – Преддипломная практика

Цель изучения дисциплины:

выполнение производственных заданий, соответствующих занимаемым рабочим местам во время прохождения практики; приобретение навыков самостоятельного решения производственных научно-технических задач, связанных с моделированием, разработкой, экспериментальным исследованием различных радиотехнических устройств и систем; окончательная формулировка темы ВКР, четкое определение ее объема, подбор и анализ необходимых документов для выполнения различных её разделов.

Основные разделы:

Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.
Проведение теоретических и экспериментальных исследований.
Подготовка доклада по теме ВКР.
Написание ВКР.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-6: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

ОПК-3: способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.В.01(У) – Учебно-исследовательская практика

Цель изучения дисциплины:
Подготавка обучающихся к решению задач научно-исследовательского типа

Основные разделы:
Подготовительный этап (выдача заданий на практику, оформление документов). Введение студентов в курс проведения практики, пояснение целей и задач практики.
Ознакомительный этап: получение дополнительной информации от преподавателя, ознакомление с методами, способами проведения исследований, с приборами и инструментами, программным обеспечением, необходимыми для выполнения полученного задания.
Технологический этап: выполнение полученного на практику задания.
Подготовка и оформление статьи (доклада) на семинаре, студенческой или научно-технической конференции по результатам, полученным при выполнении задания на практику.
Заключительный этап (подготовка и защита отчета)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-6: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ПК-1: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.В.02(П) – НИР

Цель изучения дисциплины:
подготавливает обучающихся к решению научно-исследовательских задач и решению организационно управленческих задач.

Основные разделы:
Обзор патентной и научной литературы. Постановка задачи научных исследований
Правила выполнения докладов с презентациями в формате POWER POINT, оформления и публикации научных статей.
Основные правила и методы проведение теоретических и экспериментальных исследований.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-6: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ПК-1: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.

ПК-2: способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов.

ПК-5: способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.

ПК-6: способен организовывать работу малых групп исполнителей.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.В.03(П) – Технологическая (проектно-технологическая) практика

Цель изучения дисциплины:

Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования; подготовка студента к решению профессиональных задач по разработке, исследованию и эксплуатации различных радиотехнических устройств и систем или их элементов, а также выполнению экспериментальных и (или) теоретических исследований для будущей выпускной квалификационной работы (ВКР).

Основные разделы:

Подготовительный этап (выдача заданий на практику, оформление документов). Введение студентов в курс целей и задач практики.

Ознакомительный этап: получение дополнительной информации от преподавателя, ознакомление с методами, способами проведения исследований, с приборами и инструментами, программным обеспечением, необходимыми для выполнения полученного задания.

Технологический этап: выполнение полученного на практику задания (выполнение экспериментальных и /или/ теоретических работ, включая машинное проектирование элементов, устройств, блоков, подсистем и систем радиоэлектронной аппаратуры, а также их моделирование с помощью соответствующих пакетов прикладных программ).

Подготовка доклада по результатам проведенных экспериментальных и (или) теоретических работ.

Заключительный этап (подготовка и защита отчета)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3: способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

ПК-4: способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-5: способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам.

ПК-6: способен организовывать работу малых групп исполнителей.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФТД.01 – Методы математической физики

Цель изучения дисциплины:
формирование у студентов представления о методах решения уравнений в частных производных второго порядка, типах уравнений и граничных условий, свойствах основных специальных функций математической физики, использовании интегральных преобразований. Эти знания дадут возможность будущему специалисту на практике применять методы разделения переменных, методы функций Грина, интегральных преобразований для решения задач математической физики.

Основные разделы:
уравнения в частных производных второго порядка;
специальные функции;
метод интегральных преобразований и метод функций Грина.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФТД.02 – Основы технического перевода

Цель изучения дисциплины:
развитие иноязычных коммуникативных компетенций студента, позволяющих использовать иностранный язык в личностной, общественной, образовательной и профессиональной деятельности в соответствии с требованиями стандарта ВО и рекомендациями Совета Европы в области компетенций владения иностранным языком.

Основные разделы:
Introduction to Academic Reading Texts and Their Sources; Scientific Journals and Research Articles. Research Article Structure; Reading and Understanding Research Articles; Literature Review; Academic Writing Writing an Abstract / A Research Proposal; Academic Writing Writing an Abstract / A Research Proposal; Writing a Letter of Statement; Online Communication in Academia. Reference Letters; Presentations and Slides; Practicing Converstational Skills. Revision of the Course.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФТД.03 – Технический английский язык

Цель изучения дисциплины:
формирование иноязычной коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в процессе устного и письменного общения на профессиональном уровне в области радиоэлектронной техники.

Основные разделы:
Classification of semiconductors. Инфинитив. Значения глагола would. p-n junction diode. Модальные глаголы с Perfect Infinitive. p-n junction diode. Модальные глаголы с Perfect Infinitive. Schottky-barrier diode. Страдательный залог (Passive Voice). Причастие и герундий. Их отличие. Planar-doped-barrier diode. Модальные глаголы и их эквиваленты. Photodetectors. Пассивный залог, длительный вид (Continuous Passive). Пассивный залог, перфект (Perfect Passive). Photoelectromagnetic detector. Придаточные предложения в позиции существительного. Charge-coupled image sensor. Придаточные предложения условия и времени, действие которых отнесено к будущему. Solar cell. Сослагательное наклонение в условных предложениях. Semiconductor memories. Придаточные предложения в позиции прилагательного. Bipolar transistor. Сложное дополнение (Complex Object).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФТД.04 – Технологии коммутации и маршрутизации HCNA Routing&Switching

Цель изучения дисциплины:
Изучение общих принципов построения и администрирования инфокоммуникационных систем на основе оборудования компании Huawei, которое может использоваться в составе глобальных и локальных сетей различного назначения, предназначенного для реализации различных протоколов обмена информацией, алгоритмов маршрутизации и коммутации потоков данных, способного выполнять различные задачи по контролю функционирования различных технических средств, а также решение вопросов проектирования как собственно локальных сетей так и их элементов, а так же других вопросов по созданию и эксплуатации современных цифровых систем связи и телекоммуникации.

Основные разделы:
Принципы обмена информацией в сети. Структура Ethernet фрейма. IP адресация. Протокол ICMP.Протокол ARP.Протоколы транспортного уровня. Сценарий прохождения данных в сети. Расширение сети до уровня корпоративной сети. Введение в интерфейс командной строки. Работа с файлами операционной системы. Операционная система VRP. Протокол STP. Протокол RSTP. Протоколы динамический конфигурации: DHCP (Dynamically Host Configuration Protocol). Использование DNS (Domain Name System). Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network). Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.05 – Устойчивое развитие

Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся современные представления об устойчивом развитии (УР); понимание основных проблем перехода на устойчивое развитие и подходов к их решению; формирование комплексного мировоззрения, активной гражданской позиции.

Основные разделы:

Тема 1. Основные особенности современного мирового развития. Причины и необходимость кардинального изменения парадигмы развития цивилизации.

Тема 2. Возникновение и развитие научных представлений об устойчивом развитии человечества.

Тема 3. Устойчивость природных систем и природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере.

Тема 4. Антропогенно-природные факторы возникновения неустойчивости в биосфере. Население мира как система.

Тема 5. Изменения окружающей среды. Техногенез как результат нарушения глобальных круговоротов химических элементов под влиянием хозяйственной деятельности и его экологические последствия.

Тема 6. Экологическая безопасность и устойчивость развития природы. Сокращение биоразнообразия.

Тема 7. Энергетическая безопасность и устойчивость развития системы общество-природа.

Тема 8. Возобновляемые ресурсы: продовольствие, земля, почва, вода.

Тема 9. Индексы и Индикаторы устойчивого развития. Инструменты для достижения устойчивого развития.

Тема 10. Устойчивое производство и потребление. Ресурсы и отходы.

Тема 11. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию: основные положения государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития. Обеспечение экологически безопасного устойчивого развития

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-8: способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Форма промежуточной аттестации: зачёт