

Аннотации дисциплин
12.03.01 Приборостроение

код и наименование направления подготовки

**12.03.01.31 Информационно-измерительная
техника и технологии**

код и наименование профиля / специализации

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Философия

Цель изучения дисциплины: формирование универсальных компетенций, связанных с применением философских категорий и методов, решением проблем, включающих различные аспекты философии, развитием критического мышления, способности ведения аргументированной дискуссии, этичному и продуктивному взаимодействию в группе.

Основные разделы:

1. История философии
2. Проблемы бытия, сознания и познания в философии
3. Проблемы человека и общества в философии

Планируемые результаты обучения:

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 История (история России, всеобщая история)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, историческом своеобразии России, её месте в мировом сообществе цивилизаций; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основные разделы:

1. История в системе социально-гуманитарных наук.
2. Древнейшая и древняя история.
3. Россия и мир в период средневековья.
4. Россия и мир в период нового.
5. Россия и мир в новейший период времени.

Планируемые результаты обучения:

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Иностранный язык

Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым 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:

Модуль 1. Учебно-познавательная сфера общения (1 семестр).

Модуль 2. Деловая сфера коммуникации (2 семестр).

Модуль 3. Деловая коммуникация в профессиональной сфере (3-4 семестр).

Планируемые результаты обучения:

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, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной 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:

Модуль 1. Введение в безопасность. Концепция устойчивого развития цивилизации. Основные понятия и определения.

Модуль 2. Чрезвычайные ситуации природного, природно-биологического и экологического характера

Модуль 3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Модуль 4. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека.

Модуль 5. Чрезвычайные ситуации социального характера.

Модуль 6. Безопасность профессиональной деятельности

Модуль 7. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения:

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 Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности, основ ведения здорового образа жизни, обеспечение качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к будущей социальной, образовательной, физкультурно-спортивной деятельности.

Основные разделы:

1. Теоретический раздел
2. Методико-практический раздел

Планируемые результаты обучения:

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины: формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль и образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом для поддержания на должном уровне физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Учебно-тренировочный раздел
2. Контрольный раздел (тестирование физической подготовленности, в том числе по нормативам ВФСК ГТО)
3. Подготовка к сдаче контрольных нормативов (самостоятельная работа)

Планируемые результаты обучения:

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Деловая коммуникация на русском языке

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов языковой, коммуникативно-речевой и этико-речевой компетенций, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в деловой сфере общения.

Основные разделы:

I. Основы деловой коммуникации.

II. Устная деловая коммуникация и критерии её эффективности.

III. Письменная деловая коммуникация и критерии её эффективности.

Планируемые результаты обучения:

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 Правоведение

Цели изучения дисциплины: знакомство обучающихся с государством и правом как институтами социального управления и социального регулирования, формирование представлений об отраслях российского права, а также формирование навыков использования юридических средств в практической деятельности

Основные разделы:

1. Общее представление о государстве;
2. Общее представление о праве;
3. Современное российское государство.
4. Основы отраслей права;
5. Основы предупреждения коррупции

Планируемые результаты обучения:

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 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. Изучения теоретических основ проектной деятельности и отработка практических применений основных инструментов управления проектами.

Основные разделы:

1. Проектная деятельность в организациях;
2. Предварительный анализ проектной инициативы;
3. Структурная декомпозиция работ;
4. Сетевое и календарное планирование;
5. Ресурсы и бюджет проекта;
6. Оценка затрат и выгод;
7. Управление рисками проекта;
8. Человеческие ресурсы в проекте;
9. Реализация и завершение проекта.

Планируемые результаты обучения:

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

Основные разделы:

1. Технологии личностного роста;
2. Технологии социального взаимодействия.

Планируемые результаты обучения:

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 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:

1. Базовые концепции экономической культуры и финансовой грамотности.
2. Место индивида в экономической системе.
3. Жизненный цикл индивида и личное финансовое планирование.
4. Финансовые инструменты достижения целей.

Планируемые результаты обучения:

УК-9 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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:

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 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; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Основные разделы:

1. Комплексные числа и многочлены.
2. Алгебра матриц.
3. Линейная алгебра.
4. Векторная алгебра.
5. Аналитическая геометрия.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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.

Основные разделы:

1. Теория пределов (семестр 1).
2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной (семестр 1).
3. Дифференциальное исчисление функций многих переменных (семестр 1).
4. Интегральное исчисление функций одной переменной (семестр 2).
5. Интегральное исчисление функций нескольких переменных (семестр 2).
6. Криволинейный и поверхностный интегралы. Элементы теории поля (семестр 2).

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Дифференциальные и интегральные уравнения

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; развитие способности применять полученные знания для решения инженерных задач.

Основные разделы:

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
2. Элементы функционального анализа. Гармонический анализ.
3. Элементы операционного исчисления.
4. Уравнения математической физики.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Дискретная математика

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; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Основные разделы:

1. Элементы теории множеств.
2. Элементы математической логики и теории алгоритмов.
3. Элементы теории графов и конечных автоматов.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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:

1. Случайные события.
2. Случайные величины.
3. Математическая статистика.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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.

Основные разделы:

1. Комплексные числа, элементарные функции.
2. Интеграл и теорема Коши. Основная теорема теории вычетов.
3. Применение теории вычетов Асимптотические разложения.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Информационные технологии в фотонике, приборостроении, оптических и биотехнических системах и технологиях

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; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Основные разделы:

1. Возникновение и этапы становления информационных технологий.
2. Этапы эволюции общества и информация.
3. Содержание информационной технологии.
4. Базовые информационные технологии.
5. Прикладные информационные технологии.
6. Применение MATLAB.
7. Синтез научно-информационного отчета.

Планируемые результаты обучения:

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

ОПК-5 – Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Физика

Цель изучения дисциплины: 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.

Основные разделы:

1. Механика.
 - 1.1 Физические основы механики.
 - 1.2 Физика колебаний и волн.
2. Молекулярная физика.
3. Электростатика.
4. Электростатическое поле в веществе.
5. Постоянный электрический ток.
6. Магнитное поле.
7. Магнитное поле в веществе.
8. Уравнения Максвелла.
9. Принцип относительности в электродинамике.
10. Квазистационарное электромагнитное поле.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Химия

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

Основные разделы:

1. Строение вещества
2. Основные закономерности химических процессов
3. Химические процессы в водных растворах

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Экология

Цель изучения дисциплины: являются общие принципы функционирования биоты и ее взаимодействия со средой обитания.

Основные разделы:

1. Этапы взаимоотношения человека и природы.
2. Основные понятия, законы и принципы экологии.
3. Глобальные и региональные экологические проблемы.
4. Экологический мониторинг и экологическое нормирование.
5. Хозяйственный механизм управления природопользованием.
6. Инженерная защита окружающей среды.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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:

1. Конструкторская документация. Оформление чертежей.
2. Инженерная графика. Техническое черчение.
3. Компьютерная графика. 3D-моделирование в среде КОМПАС 3D V15.
4. Компьютерная графика. Разработка конструкторской документации на основе электронной модели изделия.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-5 – Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Метрология и радиоизмерения

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

Основные разделы:

1. Основы метрологии.
2. Погрешности измерений.
3. Измерение временных интервалов.
4. Измерение частоты сигналов.
5. Измерение напряжений.
6. Измерение фазового сдвига.
7. Электронно-лучевые осциллографы.
8. Измерение спектров и нелинейных искажений.
9. Измерение мощности. 10. Измерение параметров цепей.
11. Электромеханические преобразователи. 12. Измерительные генераторы.
13. Измерение характеристик случайных процессов.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы теории цепей

Цель изучения дисциплины: дать знания, необходимые бакалавру в его практической деятельности и заложить основы для изучения специальных дисциплин.

Основные разделы:

1. Введение. Основные понятия теории цепей. Основные методы анализа линейных электрических цепей.
2. Частотные характеристики и резонансные явления.
3. Основы теории четырех полюсников.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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 микросхемных цепей, механизмов влияния условий эксплуатации на работу активных приборов и микросхемных цепей; изучение современного состояния и перспективных направлений развития полупроводниковой и функциональной микроэлектроники, ее элементной базы, методов проектирования и расчета основных структур интегральных микросхем и их практического использования.

Основные разделы:

1. Полупроводниковые приборы.
2. Электронно-лучевые и фотоэлектронные приборы.
3. Введение. Основные цели и задачи микроэлектроники.
4. Классификация интегральных микросхем.
5. Элементы интегральных микросхем.
6. Перспективные элементы и предельные возможности интегральной микроэлектроники.
7. Основные схемотехнические структуры интегральной электроники.
8. Элементы функциональной микроэлектроники.
9. Заключение. Экономические и экологические проблемы микроэлектроники.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Радиоматериалы и радиокомпоненты

Цель изучения дисциплины: овладение физическими закономерностями, определяющими свойства и поведение материалов в различных условиях их эксплуатации, во взаимосвязи с конкретными применениями в компонентах, приборах и устройствах радиолокационных систем и комплексов.

Основные разделы:

1. Проводящие и резистивные радиоматериалы.
2. Диэлектрические радиоматериалы.
3. Полупроводниковые радиоматериалы.
4. Радиоматериалы с магнитными свойствами.
5. Радиокомпоненты.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении;

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 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:

Модуль 1 Теоретические основы аналоговых электронных устройств

1. Общие сведения об АЭУ. Параметры и характеристики аналоговых устройств.

2. Обратные связи и их влияние на характеристики усилительных устройств.

3. Динамические характеристики усилительных устройств.

4. Эквивалентные схемы и режимы работы усилительных элементов.

5. Температурная стабилизация режима работы усилителей.

6. Резистивный каскад.

7. Вспомогательные цепи. Специальные схемы усилительных каскадов.

8. Широкополосные усилители.

9. Импульсные усилители. 10. Усилители мощности.

11. Усилители постоянного тока. Дифференциальный каскад.

12. Операционные усилители. Функциональные устройства на операционных усилителях.

13. Активные RC-фильтры.

Модуль 2 Проектирование аналоговых электронных устройств

1. Общие сведения о схемотехническом проектировании аналоговых устройств.

2. Порядок выбора и обоснования схемных решений.

3. Расчет режимов работы усилительных секций.

4. Расчет широкополосного и импульсного усилителей.

5. Расчет элементов, влияющих на формирование АЧХ и ФЧХ каскадов усиления.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении;

ОПК-5 – Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Схемотехника цифровых устройств

Цель изучения дисциплины: изучение теории, принципов построения и использования цифровых элементов и устройств.

Основные разделы:

1. Исследование цифровых устройств на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС).
2. Синтез логических схем.
3. Исследование триггеров.
4. Исследование комбинационных схем.
5. Исследование регистров.
6. Исследование двоичных счетчиков.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении;

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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:

1. Теоретические основы управляющих сигналов, корреляционный анализ.
2. Узкополосные сигналы. Теоретические основы модулированных сигналов.
3. Линейные цепи с постоянными параметрами и преобразование детерминированных сигналов в линейных цепях.
4. Основы теории нелинейных цепей и методы нелинейной теории.
5. Основы теории параметрических цепей.
6. Основы теории случайных процессов.
7. Цифровая обработка сигналов, специальные функции, основы синтеза сигналов и цепей.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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.

Основные разделы:

1. Вводная информация, основные понятия, история.
2. Используемые понятия и законы векторного анализа.
3. Заряды и токи. Векторы электромагнитного поля.
4. Основные законы электромагнетизма. Параметры сред.
5. Уравнения Максвелла в дифференциальной и интегральной форме.
6. Обсуждение уравнение Максвелла и следствий из них. Сторонние силы.
7. Метод комплексных амплитуд, его применение к уравнениям Максвелла.
8. Волновой характер электромагнитного поля.
9. Плоская электромагнитная волна с линейной поляризацией.
10. Дисперсия, групповая скорость.
11. Поляризация электромагнитных волн.
12. Падение плоских электромагнитных волн на границу раздела двух сред.
13. Направляющие системы и направляемые волны.
14. Прямоугольный металлический волновод.
15. Элементарные электрический и магнитный излучатели.
16. Диапазоны длин волн, механизмы распространения радиоволн.
17. Распространение радиоволн в свободном пространстве.
18. Распространение земных радиоволн.
19. Ионосфера. Влияние ионосферы на распространение радиоволн.
20. Тропосфера. Влияние тропосферы на распространение радиоволн.
21. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств

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

Основные разделы:

1. Введение.
2. Трансформаторы и дроссели ИВЭ.
3. Выпрямители.
4. Сглаживающие фильтры.
5. Регулирование напряжения в источниках вторичного электропитания.
6. Стабилизаторы напряжения и тока.
7. Преобразователи постоянного напряжения.
8. Структурные схемы ИВЭ. Источники и системы бесперебойного питания.
9. Электрические машины постоянного и переменного тока.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Цифровые устройства и микропроцессоры

Цель изучения дисциплины: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникативности.

Основные разделы:

1. Модуль 1. Принципы построения, реализации микропроцессорных систем. Система команд.

2. Модуль 2. Реализация различных систем на МП и их программирование. Сопроцессоры. МП класса Pentium. Арифметические сопроцессоры.

- Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

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

Форма промежуточной аттестации экзамен, зачет, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Цифровая обработка сигналов

Цель изучения дисциплины: теоретическое и практическое освоение методов и средств цифровой обработки сигналов (ЦОС), позволяющее выпускнику успешно вести исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования радиоэлектронных систем и комплексов различного назначения, основанных на их использовании.

Основные разделы:

1. Введение в цифровую обработку сигналов. Сигналы и их преобразования при цифровой обработке.
2. Цифровые фильтры. Методы математического описания во временной и частотной области, формы структурной реализации.
3. Методы спектрально-корреляционного анализа сигналов
4. Многоскоростная обработка сигналов и ее применение.
5. Методы переноса и преобразования спектров дискретных сигналов.
6. Аппаратно-программная реализация ЦОС.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Устройства генерирования и формирования сигналов

Цель изучения дисциплины: усвоение основ теории основных типов устройств генерирования и формирования сигналов, предназначенных для генерирования и формирования электромагнитных колебаний радио и оптического диапазонов частот, а также знакомство с параметрами и характеристиками таких устройств, с основными техническими и конструктивными требованиями к ним, связью этих требований с назначением и параметрами радиосистем, в которых эти устройства используются.

Основные разделы:

1. Предмет и содержание дисциплины. Общие сведения об устройствах генерирования и формирования радиосигналов.
2. Основы теории и расчета высокочастотных устройств генерирования сигналов и формирования колебаний.
3. Автогенераторы (АГ) гармонических колебаний и синтезаторы сетки частот.
4. Формирование радиосигналов с различными видами модуляции.
5. Радиопередающие устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и оптического диапазона.
6. Широкополосные усилители.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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:

1. Общие сведения. Шумы УПиПС.
2. Функциональные узлы и блоки УПиПС.
3. Отдельные УПиПС. Особенности. Борьба с помехами. Перспективы развития УПиПС.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Радиоавтоматика

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

Основные разделы:

1. Типовые системы автоматического управления.
2. Основы теории линейных непрерывных автоматических систем.
3. Оценка качества автоматических систем.
4. Нелинейные и цифровые АС.

Планируемые результаты обучения:

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

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы проектирования приборов и систем

Цель изучения дисциплины: изучение методов проектирования приборов и систем, обеспечивающих их функционирование в соответствии с заданными требованиями надежности и условиями эксплуатации. В результате изучения дисциплины студент должен получить знания и практические навыки проектирования оптимальных конструкций приборов и систем на основе системного подхода в соответствии с задачами повышения эффективности их производства и применения.

Основные разделы:

1. Организация проектирования приборов и систем.
2. Компоновка и несущие конструкции приборов.
3. Обеспечение надежной работы приборов и систем.
4. Обеспечение передачи информации. Проектирование линий связи.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы конструирования и технологии производства РЭС

Цель изучения дисциплины: проектирование жизнеспособных электронных средств и систем на основе современных методов построения конструкций РЭС; освоение современных методик проектирования эффективных РЭС, обеспечивающих высокий уровень технических и эксплуатационных характеристик.

Основные разделы:

Модуль 1. Организация проектирования РЭС. Ограничения при проектировании.

Модуль 2. Компоновка и несущие конструкции РЭС.

Модуль 3. Обеспечение передачи информации. Проектирование линий связи.

Модуль 4. Обеспечение работоспособности РЭС.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-5 – Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с различными СВЧ - устройствами и антеннами, широко используемыми в радиотехнике, радиолокации и радионавигации.

Основные разделы:

1. Общая теория приемных устройств.
2. Линейные излучающие системы.
3. Апертурные антенны.
4. Сканирующие антенны.
5. Линии передачи сверхвысоких частот.
6. Матричная теория многополюсников СВЧ.
7. Элементы и узлы СВЧ устройств.
8. Фильтры СВЧ.
9. Линии передачи СВЧ.
10. Многополюсники.
11. Балансные устройства.
12. Принципы согласования.
13. СВЧ-фильтры.
14. СВЧ-устройства на ферритах.
15. СВЧ-устройства с управляемыми характеристиками.
16. Линейные излучающие системы.
17. Апертурные антенны.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Прикладная механика

Цель изучения дисциплины: использование знаний, полученных студентами при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла таких, как высшая математика, физика и естествознание, инженерная и компьютерная графика, информатика и информационные технологии, физические основы материаловедения; предоставление знаний об общих принципах проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчётов изделий по основным критериям работоспособности и надёжности в условиях эксплуатации, об основных видах механизмов, их кинематических и динамических свойствах, о принципах работы отдельных механизмов и их взаимодействиях в машине. Эти знания необходимы в дальнейшей профессиональной деятельности специалиста непосредственно в условиях производства, исследования, управления и конструирования; формирование у будущих специалистов общетехнических, конструкторских и исследовательских навыков. В результате изучения курса прикладная механика будущий специалист должен уметь использовать общие методы исследования и проектирования механизмов и машин для создания высокопроизводительных, высокотехнологичных, надежных и экономичных машин; овладение простейшими методами теоретического анализа конструкций, механизмов, узлов и деталей приборов. Изучение основ конструирования и критериев работоспособности типовых деталей, узлов и механизмов. Развитие творческих способностей студентов; получение навыков использования стандартов, справочно-технической литературы, современной вычислительной техники, разработки алгоритмов и моделей проектирования, проведения экспериментов на лабораторных установках и обработки их результатов.

Основные разделы:

1. Техническая механика.
 - 1.1 Теория механизмов и машин.
 - 1.2 Сопротивление материалов.
2. Детали узлов механизмов и машин.
3. Детали машин и основы конструирования

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы эргономики и дизайна РЭС

Цель изучения дисциплины: заложить систему фундаментальных понятий и ознакомить с методами дизайна, эргономикой, дать представления о психофизиологических, эвристических методах проектирования конструкций обеспечить подготовку в области проектирования конструкций и технологии производства РЭС.

Основные разделы:

1. Системология дизайна.
2. Эргономика, формообразование и цветофактурные решения конструкций РЭС.
3. Художественное конструкторское проектирование, формообразование и цветофактурные решения конструкций РЭС.
4. Фирменный стиль. Символика товарных знаков и рекомендации по ее созданию. Конструкционные материалы и декоративная отделка.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-5 – Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Физические основы получения информации

Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний в области физических основ получения информации, являющихся базой при подготовке квалифицированных специалистов в области приборостроения. Полученные знания позволят студентам целенаправленно и детально изучать вопросы использования технических средств обработки и представления информации по всем специальностям данного направления.

Основные разделы:

1. Получение и обработка информации.
2. Основы взаимодействия физических полей и проникающих веществ с объектом контроля.
3. Физические явления и эффекты используемые для получения измерительной информации.
4. Использование различных эффектов и явлений в научных

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы радиоинженерной деятельности

Цель изучения дисциплины: на ранней стадии обучения дать возможность первокурснику понять основные элементы: подготовки специалиста в Университете; структуру Университета, факультета и кафедр; организации учебного процесса и досуга; роли и направления научных исследований кафедр; состояние и перспективы развития радиотехнической науки и ее истории становления в России и мире; изучаемые дисциплины; общие принципы работы комплексов радиотехнических систем; основные радиотехнические процессы и принципы работы радиоустройств и радиосистем различного назначения.

Основные разделы:

Тема 1. Организация учебного процесса и его обеспечение в университете.

Тема 2. . Общие сведения о сфере профессиональной деятельности и о содержании подготовки бакалавра.

Тема 3. История развития радиотехники и приборостроения.

Тема 4. Разработка и практическое применение навигационной аппаратуры.

Тема 5. Измерения характеристик сигналов.

Тема 6. Знакомство с основами проектирования приборов и систем.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен к анализу поставленной задачи, к анализу технического задания при проектировании в области приборостроения, изучения технической литературы и патентных источников. На основании проведенного анализа способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности радиоэлектронной аппаратуры;

ПК-3 – Способен к проведению измерений и исследований различных объектов по заданной методике.

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Электромагнитная совместимость в приборостроении

Цель изучения дисциплины: изучение требований и способов обеспечения внутренней и внешней электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств различного назначения для последующего использования при создании и применении радиоэлектронной аппаратуры.

Основные разделы:

1. Электромагнитная совместимость и непреднамеренные электромагнитные помехи.
2. Основы оценки функционирования радиоэлектронных средств в условиях помех.
3. Параметры передатчиков, используемые для прогноза электромагнитных помех.
4. Оценка помех в радиоприемных устройствах.
5. Характеристики антенн, используемые для расчета электромагнитных помех.
6. Распространение сигналов мешающих радиостанций.
7. Прогнозирование и анализ внутрисистемных помех.
8. Экранирование, кабели и разъемы.
9. Заземление и соединения блоков и устройств. Заземление и сооружений и ослабление помех в них.
10. Фильтры.
11. Характеристики электрорадиоизделий как источников и приемников помех.
12. Помехи в приборах и устройствах.
13. Измерительные приборы и устройства для проведения испытаний.

Планируемые результаты обучения:

ПК-3 – Способен к проведению измерений и исследований различных объектов по заданной методике.

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Глобальные навигационные спутниковые системы

Цель изучения дисциплины: изучение принципов построения спутниковой радионавигационной системы (СРНС) ГЛОНАСС, её системных характеристик и основных характеристик подсистем космических аппаратов, наземного контроля и управления, навигационной аппаратуры потребителей, а также дифференциальных дополнений СРНС.

Основные разделы:

1. Общие принципы построения спутниковых радионавигационных систем
Тема 1. Структура спутниковых радионавигационных систем. Тема 2. Шкалы времени.
Тема 3. Траекторное движение навигационных спутников. Тема 4. Методы решения навигационных задач.
Тема 5. Радиосигналы и навигационные сообщения в спутниковых радионавигационных системах.
Тема 6. Методы и алгоритмы обработки сигналов и извлечения навигационной информации.
Тема 7. Источники погрешностей и точность навигационно-временных определений в СРНС.
Тема 8. Помехоустойчивость аппаратуры потребителей.
2. Спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС
Тема 9. Общие сведения о спутниковой радионавигационной системе ГЛОНАСС.
Тема 10. Наземный сегмент.
Тема 11. Подсистема космических аппаратов. Тема 12. Дифференциальные режимы спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС.
Тема 13. Аппаратура потребителей.
3. Направления развития технологий спутниковой навигации
Тема 14. Направления совершенствования системы ГЛОНАСС.
Тема 15. Навигационно-временные определения, основанные на фазовых измерениях.
Тема 16. Определение угловой ориентации по сигналам спутниковых радионавигационных систем.
Тема 17. Интегрированные инерциально-спутниковые навигационные системы.
Тема 18. Пространственно-временная обработка сигналов в аппаратуре потребителей.
Тема 19. Частотно-временная режекция узкополосных помех.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен к анализу поставленной задачи, к анализу технического задания при проектировании в области приборостроения, изучения технической литературы и патентных источников. На основании проведённого анализа способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности радиоэлектронной аппаратуры.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Технологии и средства автоматизации испытаний радиоэлектронной техники

Цель изучения дисциплины: усвоение основ технологии и принципов работы современных средств автоматизации испытаний радиоэлектронной техники. Специалисту по разработке электронной аппаратуры необходимо знать, как скажется технологический процесс на расчетных параметрах устройства и возможно ли получить в конечном итоге необходимые характеристики и параметры устройства на существующем производстве и оборудовании.

Основные разделы:

Модуль 1 Технологии автоматизации испытаний РЭТ Тема 1. Компьютерные измерительные технологии

Тема 2. Основы графического программирования и разработки устройств для приложений измерения, тестирования и управления

Модуль 2. Проектирование интеллектуальных средств автоматизации испытаний РЭТ

Тема 3. Автоматизация сбора данных и управления измерительными приборами

Тема 4. Основы графического программирования аппаратно исполняемых алгоритмов обработки измерительной информации

Планируемые результаты обучения:

ПК-2 – Готов к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы построения станций тропосферной связи

Цель изучения дисциплины: основных принципов тропосферной связи; особенностей тропосферного распространения радиоволн; методов борьбы с замираниями.

Основные разделы:

1. Основные принципы тропосферной связи.
2. Особенности тропосферного распространения радиоволн.
3. Методы борьбы с замираниями.
4. Аппаратное построение станций тропосферной связи.
5. Основные функциональные элементы.
6. Синхронизация в станциях тропосферной связи.
7. Топопривязка и взаимное ориентирование антенных систем станций тропосферной связи.
8. Перспективы развития станций тропосферной связи.

Планируемые результаты обучения:

ПК-4 – Способен к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Методы обработки сигналов в навигационной аппаратуре

Цель изучения дисциплины: изучение студентами алгоритмов обработки сигналов в навигационной аппаратуре потребителей (НАП).

Основные разделы:

1. Основные алгоритмы обработки сигналов в навигационной аппаратуре потребителей (НАП). Влияние алгоритмов обработки сигналов НКА на чувствительность и помехоустойчивость НАП, погрешность определения навигационных параметров.

2. Первичная обработка сигналов.

3. Алгоритмы определения координат и скорости навигационных космических аппаратов (НКА) по информации, принятой от НКА.

4. Фильтрация в НАП. Фильтры Калмана в первичной и вторичной обработке информации НАП. Одноэтапный подход к обработке навигационных сигналов.

5. Использование в НАП априорной информации от внешних источников. Комплексирование с автономными навигационными средствами. Технологии А-GNSS.

6. Особенности обработки сигналов в аппаратуре частотно-временной синхронизации (АЧВС) и геодезической аппаратуре.

7. Особенности обработки сигналов в интерферометрической аппаратуре определения пространственной ориентации.

8. Особенности обработки сигналов в НАП с адаптивными фазированными антенными решетками (АФАР).

9. Обработка ретранслированных сигналов ГНСС.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен к анализу поставленной задачи, к анализу технического задания при проектировании в области приборостроения, изучения технической литературы и патентных источников. На основании проведённого анализа способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности радиоэлектронной аппаратуры;

ПК-5 – Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Основы проектирования приборов
авиационной и ракетно-космической техники**

Цель изучения дисциплины: изучение студентами структур приборов авиационной и ракетно-космической техники, основ конструирования деталей и узлов, методов расчета статических и динамических характеристик.

Основные разделы:

1. Введение.
2. Общие сведения о приборах, структура технического задания.
3. Характеристики приборов как преобразователей сигналов.
4. Основные элементы конструкции приборов.
5. Отсчетные устройства.
6. Согласование динамических характеристик прибора и сигналов.
7. Корпуса приборов и защита от внешних воздействий.
8. Элементы электромонтажа приборов и информационных систем.
9. Системы автоматизированного проектирования технических систем.

Планируемые результаты обучения:

ПК-4 – Способен к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке;
ПК-5 – Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Тепловые режимы в приборостроении

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов, владеющих вопросами тепло- и массообмена в радиоэлектронной аппаратуре, и способных решать задачи проектирования и разработки радиоэлектронной аппаратуры с позиций системного подхода.

Основные разделы:

1. Основы тепло- и массообмена.
2. Методы приближенного анализа температурных полей радиоэлектронных аппаратов.
3. Основные сведения о радиоэлектронных устройствах, их тепловых режимах и способах охлаждения.
4. Методы обеспечения и влагозащиты РЭА.

Планируемые результаты обучения:

- ПК-4 – Способен к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке;
- ПК-5 – Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины САПР в приборостроении

Цель изучения дисциплины: изучение основ описания цифровых схем на языке VHDL, принципов отладки и проверки модулей, написанных на этом языке.

Основные разделы:

1. Системы автоматизированного проектирования измерительных приборов (ИП). Математическое и алгоритмическое обеспечение.
2. Основы языка VHDL. Операторы языка VHDL.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен к анализу поставленной задачи, к анализу технического задания при проектировании в области приборостроения, изучения технической литературы и патентных источников. На основании проведённого анализа способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности радиоэлектронной аппаратуры;

ПК-2 – Готов к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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:

1. Общие сведения.
2. Построение трехмерных моделей.
3. Источники возбуждения.
4. Выполнение вычислений.
5. Представление и анализ результатов.
6. Настройка конструкций.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен к анализу поставленной задачи, к анализу технического задания при проектировании в области приборостроения, изучения технической литературы и патентных источников. На основании проведенного анализа способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности радиоэлектронной аппаратуры;

ПК-2 – Готов к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики Учебная практика (Ознакомительная практика)

Цель изучения дисциплины: расширения технического кругозора студентов в области технологии и организации и общее представление об изготовлении изделий, деталей или узлов, а также познакомить студентов с наиболее прогрессивными технологическими процессами и передовыми методами труда, с уникальным оборудованием

Основные разделы:

1. Подготовительный этап (выдача заданий на практику, оформление документов).
2. Ознакомительный этап (информация о предприятии, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, экскурсии).
3. Технологический этап (инструктаж по оборудованию, правилам работы, применяемым инструментам, технологиям и реактивам, выполнение практических заданий, интерактивных занятия).
4. Самостоятельная работа (с литературой и технической документацией).
5. Заключительный этап (подготовка и защита отчета).

Планируемые результаты обучения:

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ОПК-5 – Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики Производственная практика (Преддипломная практика)

Цель изучения дисциплины: осуществляет формирование и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также изучение производственного опыта, приобретение организаторских навыков работы. Формирование основы для осознанного и целенаправленного использования полученных знаний при создании радиоэлектронных приборов и устройств.

Основные разделы:

1. Подготовительный этап (ознакомление с предприятием включающий инструктаж по технике безопасности).
2. Экспериментальный этап (обработка и анализ полученной информации).
3. Заключительный этап (оформление отчетных документов по практике с темой ВКР).

Планируемые результаты обучения:

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

ОПК-2 – Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов;

ОПК-3 – Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении;

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

ОПК-5 – Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики Учебная практика (Учебно-исследовательская практика)

Цель изучения дисциплины: анализ, расчет, проектирование и конструирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Основные разделы:

1. Подготовительный этап (выдача заданий на практику, оформление документов).
2. Ознакомительный этап (дополнительная информация о предприятии, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, экскурсии).
3. Технологический этап (практический инструктаж по оборудованию, правилам работы, применяемым инструментам, технологиям и реактивам, выполнение практических заданий, интерактивных занятия).
4. Самостоятельная работа (с литературой и технической документацией).
5. Заключительный этап (подготовка и защита отчета).

Планируемые результаты обучения:

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;

ПК-2 – Готов к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

ПК-5 – Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики Производственная практика (Научно-исследовательская работа)

Цель изучения дисциплины: формирование умений в области использования современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований; самостоятельное построение стандартных теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов; участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

Основные разделы:

1. Обзор патентной и научной литературы. Постановка задачи. (Работа с патентной и научной литературой. Выбор темы исследований и руководителя).

2. Проведение теоретических и экспериментальных исследований (Определение места для исследования по заданной теме. Проведение исследований.).

3. Подготовка доклада по теме ВКР. (Проведение исследований. Подготовка доклада по теме.).

4. Составление отчета о научно-исследовательской работе; публичная защита выполненной работы. (Проведение дополнительных исследований по замечаниям руководителя. Составление отчета и его защита.)

Планируемые результаты обучения:

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;

ПК-1 – Способен к анализу поставленной задачи, к анализу технического задания при проектировании в области приборостроения, изучения технической литературы и патентных источников. На основании проведенного анализа способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности радиоэлектронной аппаратуры;

ПК-2 – Готов к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

ПК-3 – Способен к проведению измерений и исследований различных объектов по заданной методике;

ПК-4 – Способен к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке;

ПК-5 – Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики Производственная практика (Эксплуатационная практика)

Цель изучения дисциплины: получить навыки настройки и эксплуатации приборов и систем по профилю специальной подготовки для решения различных задач; метрологические навыки; навыки для осуществления ремонта и обслуживания информационно-измерительной техники; навыки для работы в области информационных технологий.

Основные разделы:

1. Обзор патентной и научной литературы. Постановка задачи. (Работа с патентной и научной литературой. Выбор темы исследований и руководителя).

2. Проведение теоретических и экспериментальных исследований (Определение места для исследования по заданной теме. Проведение исследований.).

3. Подготовка доклада по теме ВКР. (Проведение исследований. Подготовка доклада по теме.).

4. Составление отчета о научно-исследовательской работе; публичная защита выполненной работы. (Проведение дополнительных исследований по замечаниям руководителя. Составление отчета и его защита.)

Планируемые результаты обучения:

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ПК-3 – Способен к проведению измерений и исследований различных объектов по заданной методике;

ПК-4 – Способен к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке;

ПК-5 – Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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.

Основные разделы:

1. Уравнения в частных производных второго порядка.
2. Специальные функции.
3. Метод интегральных преобразований и метод функций Грина.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины 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:

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.

УК-8.3. Выявляет факторы вредного влияния производственных процессов и осуществляет действия по минимизации и предотвращению техногенного воздействия на природную среду с целью обеспечения устойчивого развития.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы технического перевода

Цель изучения дисциплины: обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении, в научно-исследовательской, научно-производственной деятельности, в ситуациях академического партнерства.

Основные разделы:

1. Physics and Radioelectronics.
2. Nanotechnology and Innovations.

Планируемые результаты обучения:

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 Технический английский язык

Цель изучения дисциплины: обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении, в научно-исследовательской, научно-производственной деятельности, в ситуациях академического партнерств.

Основные разделы:

1. Theoretical Physics.
2. Radio Engineering.

Планируемые результаты обучения:

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 Технологии коммутации и маршрутизации HCNA Routing&Switching

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов готовых к самостоятельной работе в области построения и эксплуатации инфокоммуникационных систем на основе оборудования компании Huawei, а также администрирования входящих в их состав маршрутизирующего и коммутирующего оборудования.

Основные разделы:

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

Планируемые результаты обучения:

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 Основы военной подготовки

Цель изучения дисциплины: получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Основные раздел:

1. Общевоинские уставы ВС РФ.
2. Строевая подготовка.
3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.
4. Основы тактики общевойсковых подразделений.
5. Радиационная, химическая и биологическая защита.
6. Военная топография.
7. Основы медицинского обеспечения.
8. Военно-политическая подготовка.
9. Правовая подготовка.

Планируемые результаты обучения:

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.