

Приложение В
Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Профессиональные коммуникации на иностранном языке»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль общенаучных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Иностранный язык» (английский) и служит основой для дальнейшего совершенствования знания иностранного языка.

Цель и задачи дисциплины:

Основной целью курса «Профессиональные коммуникации на иностранном языке» (английский язык) является повышение уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в процессе устного и письменного общения для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами освоения дисциплины являются развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в области электроники и наноэлектроники, наиболее полная реализация ранее приобретенных рецептивных и особенно продуктивных языковых навыков речевой деятельности в профессиональной сфере, в том числе:

1. Совершенствование лексико-грамматических навыков, полученных в течение курса обучения по программе бакалавриата. Реализация знаний лексико-грамматического материала типичного для ситуаций профессионального общения на английском языке при осуществлении всех видов письменной и устной коммуникации.
2. Дальнейшее развитие способности находить, анализировать и критически оценивать информацию, полученную из англоязычных источников (в том числе – из сети Интернет).
3. Развитие и закрепление умений и навыков монологической и диалогической речи в области межкультурной коммуникации (деловой и профессиональный этикет).
4. Овладение языковыми особенностями профессионального языка, терминами, формами устной и письменной профессиональной

коммуникации для формирования иноязычной коммуникативной компетенции в области электроники и нанoeлектроники.

5. Совершенствование навыков и умений написания и оформления научной корреспонденции (аннотаций, статей).
6. Закрепление навыков устного публичного выступления профессионального характера.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальной компетенции УК-4 выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Current trends in intellectual communication. The impact of another culture on a person or society. Тема 2. English language in the field of professional communication: business ethics. Тема 3. Professional vocabulary and intellectual communication: use of terminology in the field of professional communication. Тема 4. Written professional communication: official style. Lexical, grammar, and structural peculiarities. Тема 5. Written professional communication: scientific research. Abstract writing: structure, contents. Тема 6. Written professional communication: scientific research. Abstract writing. Тема 7. Oral professional communication: lexical, grammar, and structural peculiarities. Speech communication patterns. Тема 8. Oral professional communication: development of basic skills of public (monologue) speech. Тема 9. Oral professional communication. Presenting scientific report: types of presentations. Тема 10. Oral professional communication. Presenting scientific report: presentation structure. Тема 11. Oral professional communication. Presenting scientific report: specifics of making presentations. Тема 12. Oral professional communication: dialogue form of professional communication. Speech communication patterns. Тема 13. Improving the ability to participate in dialogues in situations of professional communication. Dealing with questions. Тема 14. Oral professional communication. Discussing a report: lexical and grammar peculiarities of conduction a discussion.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методология и методы научных исследований в отрасли»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и нанoeлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Математика», «Информатика», «Физика».

Является основой для изучения дисциплины «Методы математического моделирования и компьютерные технологии в научных исследованиях», выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований.

Задачи:

дать представление об основах научного исследования;
обучение базовым принципам и методам научного исследования;
научить правильно оформлять результаты своих научных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-1) и
общепрофессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Наука и ее роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы. Методологические основы научного исследования. Процессуально-методологические схемы исследования. Теоретические исследования. Экспериментальные исследования. Работа с научной литературой. Анализ и обработка экспериментальных данных. Элементы теории планирования эксперимента. Оформление результатов научно-исследовательской работы.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«История и методология науки и техники в области нанотехнологии и актуальные проблемы современной электроники»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и микроэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Микроэлектроника», «Процессы микро- и нанотехнологии».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «История и методология науки и техники в области нанотехнологии и актуальные проблемы современной электроники» является изучение исторического процесса открытия новых физических явлений, формирования теорий и законов, появления основополагающих идей и технических решений, основных этапов развития электроники, микроэлектроники и нанoeлектроники.

Задачи:

ознакомить с основными этапами развития нанотехнологии и нанoeлектроники;

определить роль для микро- и нанoeлектроники новых физических явлений, появления новых идей и технических решений в смежных областях науки и техники;

ознакомить с методологией научного исследования в области нанотехнологии;

владеть навыками использования научных знаний в области микро- и нанoeлектроники для получения нового знания.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Возникновение и развитие вакуумной и газоразрядной электроники. История и методология микроэлектроники. Этапы развития теории твердого тела. История и методология выращивания монокристаллов. История и методология бестигельных и эпитаксиальных методы роста монокристаллов. Основные направления развития современной электроники. Перспективные применения новых материалы для электроники. История получения полупроводниковых материалов в космосе. Методология изучения наноразмерных структур. История развития нанотехнологий. Перспективы развития микроэлектроники. Перспективные технологии микроэлектроники. Перспективы развития оптоэлектроники. Перспективы развития устройств на интеллектуальных материалах. Перспективы получения полупроводников в особых условиях. Методология современной электроники. Перспективы гибридного метода. Перспективы развития сенсорных устройств.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Физика низкоразмерных систем и процессы микро- и нанотехнологии»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и нанoeлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Математика», «Физика», «Квантовая механика и статистическая физика», «Процессы микро- и нанотехнологии», «Нанoeлектроника».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Физика низкоразмерных систем и процессы микро- и нанотехнологии» является ознакомление с основными физическими свойствами систем с пониженной размерностью, основными технологическими методами получения квантово-размерных структур и использования таких структур в нанoeлектронике.

Задачи:

ознакомление студентов с принципами размерного квантования и условиями наблюдения квантово-размерных явлений;

формирование понимания особенностей функции плотности состояний и статистики носителей заряда в квантово-размерных системах;

ознакомление с оптическими свойствами квантовых ям и кинетическими эффектами;

владение методами получения квантовых пленок, квантовых нитей и квантовых точек;

получение навыков работы с приборами на квантовых эффектах.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Размерное квантование и квантово-размерные структуры. Технология квантово-размерных структур. Свободные и связанные носители в наноструктурах. Оптические свойства квантовых ям. Кинетические эффекты в двумерных системах. Сильные магнитные поля и квантовый эффект Холла. Свойства квантовых нитей и точек. Применение квантово-размерных структур в приборах микро- и нанoeлектроники. Термоэлектрические преобразователи энергии. Фотоника волноводных наноразмерных структур. Практическая реализация световодов с фотонно-кристаллической структурой. Микро- и наномеханические системы. Технология изготовления элементов микромеханики.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы математического моделирования и компьютерные
технологии в научных исследованиях»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и микроэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и микроэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Математика», «Информатика» и подготовки магистра «Методология и методы научных исследований в отрасли».

Является основой для проведения научно-исследовательской работы студентов.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Методы математического моделирования и компьютерные технологии в научных исследованиях» является изучение основных методов и программных средств математического моделирования и компьютерных технологий в научных исследованиях в области электроники.

Задачи:

ознакомление студентов с теорией и методами математического моделирования, методами синтеза и исследования математических моделей электронных устройств и современными программными средствами математического моделирования;

формирование понимания особенностей использования математических методов оптимизации характеристик электронных схем, моделями и технологиями статистического анализа, методами планирования эксперимента, компьютерными технологиями на всех этапах научных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-3, ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Методы математического моделирования. Основные принципы математического моделирования. Методы исследования математических моделей. Математические модели в научных исследованиях. Модели динамических систем. Численные методы. Численные методы поиска экстремума. Численные методы обработки данных. Вычислительный эксперимент. Алгоритмические языки.

Методы принятия решений. Моделирование с использованием искусственного интеллекта. Информация. Информатизация. Информационное общество. Классификация информационных систем. Компьютерные технологии. Компьютерные технологии в науке и образовании. Компьютерные технологии работы с информацией. Компьютерные технологии в защите данных. Информационные технологии в сфере высшего образования. Инновационные технологии в сфере высшего образования. Информатизация науки. Информационная техника.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Проектирование и технология электронной компонентной базы СВЧ»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Приборы и устройства СВЧ», «Процессы микро- и нанотехнологии».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Проектирование и технология электронной компонентной базы СВЧ» является освоение методов проектирования и технологии изготовления современных приборов, интегральных схем и устройств электроники сверхвысоких частот.

Задачи:

ознакомление студентов с методами проектирования, полупроводниковыми структурами и технологическими процессами изготовления полупроводниковых приборов и интегральных микросхем сверхвысоких частот;

изучение особенностей конструкции, расчета и применения пассивных и активных элементов электроники сверхвысоких частот.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3, ПК-4, ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: Полевые СВЧ транзисторы с затвором Шоттки. Пассивные элементы полупроводниковых интегральных микросхем. Особенности конструирования полупроводниковых СВЧ микросхем. Линейные СВЧ усилители. Автогенераторы. Смесители.

Применение полупроводниковых СВЧ микросхем. Технология изготовления микросхем СВЧ диапазона. Резонаторы и фильтры СВЧ на ферритах и диэлектриках. Фазовращатели и переключатели СВЧ. Активные и пассивные элементы ГИС балансных линейных СВЧ усилителей. Основные характеристики ГИС линейных балансных усилителей СВЧ. Конструкции и технологии изготовления диодных генераторов СВЧ.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Информационные технологии в управлении проектами в отрасли»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Информатика», «Проектирование интегральных микросхем».

Является основой для освоения дисциплины «Проектирование и конструирование электронной компонентной базы СВЧ».

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении проектами в отрасли» является изучение теоретических основ управления проектами, ознакомление с возможностями применения современных компьютерных технологий в управлении проектами в области электроники, ознакомление с текущим состоянием рынка специализированного программного обеспечения управления проектами и приобретение практических навыков использования программных пакетов.

Задачи:

дать представление об основах управления проектами;

обучить базовым основам использования компьютерных технологий в управлении проектами в области электроники;

научить применять современные программные средства для управления проектами в отрасли.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Теоретические основы проектной деятельности. Технология проектной деятельности: жизненный цикл проекта, его основные этапы. Разработка и управление

институциональными подсистемами проекта. Мониторинг и корректирование проекта. Автоматизация управления проектами. Программный пакет MicroSoft Project 2007.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Взаимодействие когерентного излучения с веществом»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Математика», «Физика», «Квантовая механика и статистическая физика», «Физика конденсированного состояния», «Наноэлектроника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Лазеры в микро- и наноэлектронике», «Применение квантовых и оптических приборов».

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Взаимодействие когерентного излучения с веществом» является формирование знаний в области современных методов и средств лазерной технологии, выработка умения проводить инженерные оценки и расчеты лазерных технологических процессов и систем, поставить экспериментальный технологический процесс и грамотно эксплуатировать лазерные технологические установки.

Задачи:

ознакомление с процессами технологии лазерной обработки различных материалов;

приобретение навыков математического моделирования процессов и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

приобретение навыков разработки технологических режимов обработки различных материалов;

проведение экспериментальных исследований взаимодействия лазерного излучения с веществом;

проведение измерений по заданным методикам с выбором технических средств и обработкой результатов.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Лазерный нагрев материалов. Лазерное разрушение поглощающих материалов. Современные представления об оптическом пробое прозрачных сред. Воздействие сверхкоротких лазерных импульсов на материалы.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Лазеры в микро- и наноэлектронике»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Взаимодействие когерентного излучения с веществом», «Нелинейные процессы микроволновой, квантовой и оптоэлектроники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Применение квантовых и оптических приборов».

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Лазеры в микро- и наноэлектронике» является ознакомление с областью применения современных лазеров и устройств на их основе и основными направлениями электроники для решения проблем дальнейшей микроминиатюризации, повышения быстродействия, объема памяти, надежности, стабильности, расширения частотного диапазона.

Задачи:

ознакомление студентов с областью применения, принципами работы лазеров-усилителей и резонаторов;

приобретение навыков выбора и расчета лазеров-усилителей и резонаторов;

ознакомление с основными направлениями развития лазерной электроники.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3; ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Коэффициенты Эйнштейна. Ширина линии. Усиление. Коэффициент Эйнштейна и матричный элемент матрицы перехода. Лазеры-усилители. Генерация. Открытые резонаторы. Гауссовы пучки. Устойчивость резонаторов. Неустойчивые резонаторы. Синхронизация мод.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Применение квантовых и оптических приборов»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Нелинейные процессы микроволновой, квантовой и оптоэлектроники», «Лазеры в микро- и наноэлектронике».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Применение квантовых и оптических приборов» является формирование научной основы освоения основных классов квантовых и оптико-электронных приборов и устройств.

Задачи:

ознакомление студентов с особенностями применения и принципами работы квантовых технологических установок;

ознакомление с физическими процессами, протекающими в квантовых технологических установках;

приобретение навыков выбора и расчета квантовооптических приборов и устройств.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Особенности квантовых технологических установок. Физические процессы в квантовых технологических установках. Особенности применения квантовых приборов. Особенности применения оптико-электронных приборов в технологических процессах микро- и наноэлектроники.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Педагогика высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой индустриально-педагогической подготовки.

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы и прохождения преддипломной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – ознакомление магистрантов с проблемным полем и достижениями педагогики высшей школы как науки, истоками и тенденциями развития высшей школы как социального института, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования; основами проектирования и создания образовательной среды; реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Задачи:

формирование теоретических знаний о специфике высшего образования в современном мире, направлениях, закономерностях и тенденциях развития профессионального образования в мире, о целях, задачах и основных категориях педагогики высшей школы, о путях и механизмах реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования, о роли педагогики высшей школы в решении методологических, теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе;

формирование практических умений и навыков проектирования и создания образовательной среды, реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-3, УК-5, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина. Возникновение и становление высшего образования, современные тенденции развития профессионального образования в мире. Непрерывное профессиональное образование как стратегия саморазвития личности и обеспечения стабильного развития государства. Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы. Педагогический процесс в высшей школе: сущность, структура и основные закономерности. Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования. Методы и формы проектирования содержания высшего образования. Воспитательная система современной высшей школы. Педагогическая инноватика и прогностика. Основы педагогического мониторинга. Мониторинг качества профессиональной подготовки в высшей школе. Педагогический менеджмент.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Современные технологии профессионального образования»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой индустриально-педагогической подготовки.

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы и прохождения преддипломной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цель – ознакомление магистрантов с современными технологиями профессионального образования, истоками и тенденциями развития профессионального образования, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования; основами проектирования и создания образовательной среды; реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего

профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Задачи:

формирование теоретических знаний о специфике профессионального образования в современном мире, направлениях, закономерностях и тенденциях развития профессионального образования в мире, о целях, задачах и основных категориях педагогики высшей школы, о путях и механизмах реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования, о роли педагогики высшей школы в решении методологических, теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе;

формирование практических умений и навыков проектирования и создания образовательной среды, реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-3, УК-5, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина. Возникновение и становление высшего образования, современные тенденции развития профессионального образования в мире. Непрерывное профессиональное образование как стратегия саморазвития личности и обеспечения стабильного развития государства. Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы. Педагогический процесс в высшей школе: сущность, структура и основные закономерности. Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования. Методы и формы проектирования содержания высшего образования. Воспитательная система современной высшей школы. Педагогическая инноватика и прогностика. Основы педагогического мониторинга. Мониторинг качества профессиональной подготовки в высшей школе. Педагогический менеджмент.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Нелинейные процессы микроволновой, квантовой и
оптоэлектроники»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Математика», «Физика», «Квантовая механика и статистическая физика», «Квантовая и оптическая электроника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Лазеры в микро- и наноэлектронике», «Применение квантовых и оптических приборов», «Оптоволоконные системы связи».

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Нелинейные процессы микроволновой, квантовой и оптоэлектроники» является освоение теории и физики нелинейных процессов и эффектов в приборах микроволновой, квантовой и оптоэлектроники, проявляющихся в специальных режимах работы, для проектирования и применения таких особенностей физических явлений в устройствах различного назначения с учетом особенностей технологии производства с целью обеспечения необходимых частотных и мощностных характеристик.

Задачи:

владение методами анализа нелинейных процессов в вакуумных сверхвысокочастотных приборах;

ознакомление с нелинейными процессами в полупроводниковых сверхвысокочастотных приборах;

ознакомление с нелинейными оптическими процессами в приборах оптоэлектроники.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Вопросы анализа нелинейных процессов в вакуумных СВЧ приборах. Нелинейные процессы в полупроводниковых СВЧ приборах. Нелинейные оптические процессы.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методы исследования материалов и структур»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Математика», «Физика», «Квантовая механика и статистическая физика», «Квантовая и оптическая электроника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Лазеры в микро- и наноэлектронике», «Применение квантовых и оптических приборов», «Оптоволоконные системы связи».

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Методы исследования материалов и структур» является формирование знаний, умений, навыков в области экспериментальных методов исследования состава, структуры, электрофизических и оптических свойств материалов и компонентов твердотельной электроники.

Задачи:

ознакомление студентов с физическими принципами наиболее распространенных экспериментальных методов исследования материалов и структур, используемых в электронике и твердотельных компонентах электронной техники;

ознакомление студентов с условиями реализации и границами применения современных методов исследования материалов и структур электроники;

изучение основных принципов работы современных измерительных комплексов для исследования электрофизических свойств материалов для электроники, микро- и наноэлектроники.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Исследование материалов и структур как измерение. Классификация материалов и структур электроники и методов их исследования. Оптические методы контроля параметров полупроводников. Основные методы определения состава твёрдых тел, эпитаксиальных плёнок и плёночных покрытий. Основные методы определения структуры твёрдых тел, эпитаксиальных плёнок и плёночных покрытий. Исследование морфологии поверхности и геометрических размеров в структурах микроэлектроники. Основные методы измерения

электрофизических параметров полупроводников. Эксплуатация и сервисное обслуживание аналитико-диагностических комплексов.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Спутниковые системы связи»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Приемо-передающие и антенно-фидерные устройства».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Спутниковые системы связи» является ознакомление с областью применения современных сверхвысокочастотных электронных приборов и устройств, принципами построения приемопередающих модулей сверхвысокочастотной спутниковой связи и основными направлениями развития спутниковых систем связи для решения проблем передачи информации и телевизионного вещания.

Задачи:

ознакомление студентов с областью применения и принципами работы сверхвысокочастотных электронных приборов и устройств спутниковой связи;

приобретение навыков выбора и расчета сверхвысокочастотных электронных приборов и устройств спутниковой связи.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-6; ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Принципы работы спутникового телевидения. Варианты и особенности реализации приемных систем спутникового телевидения. Схемотехнические и конструкторские особенности приемных систем спутникового телевидения. Линии передач СВЧ. Полупроводниковые приборы СВЧ. СВЧ узлы систем спутникового телевидения. Антенны и фидерные тракты. Облучатели и поляризаторы. Печатные антенны. Зеркальные антенны спутникового телевидения и

антенно-фидерные тракты. Схемотехнические и конструкторские вопросы реализации внутренних блоков.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Спутниковые навигационные системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Математика», «Физика», «Физика конденсированного состояния», «Приемо-передающие и антенно-фидерные устройства».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Спутниковые навигационные системы» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области глобальных и локальных спутниковых систем: национальной системы ГЛОНАСС, систем других стран, принципов их орбитального построения и функционирования, их практического применения для систем навигационного позиционирования, современной электронной аппаратуры и технологий ее использования в различных областях экономики.

Задачи:

освоение способов, методов и технологии использования спутникового оборудования и аппаратуры;

изучение принципов построения систем и аппаратуры потребителей спутниковой навигации, функциональных дополнений систем спутниковой навигации, современным методам навигационно-временных определений (НВО) и обработки сигналов в спутниковых радионавигационных системах;

получение навыков применения технологий спутниковой навигации для решения прикладных народнохозяйственных и оборонных задач.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-6; ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи дисциплины. Методы НВО в СРНС. Спутниковая навигационная система ГЛОНАСС. Спутниковая навигационная система GPS.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Оптоволоконные системы связи»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Применение квантовых и оптических приборов».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Оптоволоконные системы связи» является ознакомление с областью применения современных оптических электронных приборов и устройств, принципами построения приемопередающих модулей оптоволоконных систем связи и основными направлениями развития оптоволоконных систем связи для решения проблем передачи информации.

Задачи:

ознакомление студентов с областью применения и принципами работы оптоволоконных электронных приборов и устройств;

приобретение навыков выбора и расчета оптоволоконных электронных приборов и устройств оптической связи.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-6; ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Оптические волокна и кабели. Волоконно-оптические кабели. Оптические соединения. Оптические шнуры. Вспомогательные устройства. Цифровые и аналоговые ВОСС. Оптические каналы и системы связи.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Конструирование радиоэлектронной аппаратуры»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Применение квантовых и оптических приборов».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Конструирование радиоэлектронной аппаратуры» является получение теоретических основ конструирования радиоэлектронных систем (РЭС), освоение передового отечественного и зарубежного опыта в области конструирования и производства радиоэлектронной аппаратуры; приобретение навыков разработки технологических процессов изготовления деталей, узлов и элементов РЭС с использованием компьютерных и информационных технологий; освоение современных средств и методов контроля и сертификации изделий электронной техники.

Задачи:

формирование способности собирать и анализировать научно-техническую информацию, учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности;

получение фундаментальных знания теоретических основ конструирования и технологии изготовления деталей приборов высокой точности, перспектив и тенденций ее развития;

освоение передового отечественного и зарубежного опыта в области производства приборов точной механики;

выработка навыков разрабатывать технологические процессы изготовления детали, сборки и испытаний приборов точной механики с использованием современных средств вычислительной техники;

освоение современных методов и средств в контроле, а также сертификации изделий точной механики и их применение при решении конкретных технологических задач;

приобретения умения разрабатывать технологический процесс, выбирать оптимальное решения по выполнению технологии электромонтажа конкретного изделия с использованием компьютерных и информационных технологий;

приобретение способности эффективно работать и организовывать работу коллективов для решения текущих и перспективных проблем.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-6; ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Технологическая подготовка производства. Технологические процессы сборки и монтажа РЭС. Технологическая документация. Регулировка, настройка, контроль, техническое обслуживание и ремонт РЭС. Обеспечение качества изделий РЭС.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Антенно-фидерные устройства СВЧ диапазона»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в блок факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина реализуется кафедрой микро- и наноэлектроники.

Основывается на базе дисциплин: «Проектирование и технология электронной компонентной базы СВЧ».

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы студентов и магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Антенно-фидерные устройства СВЧ диапазона» является изучение особенностей распространения радиоволн сверхвысокочастотного диапазона (СВЧ), физических принципов работы и конструирования основных типов антенно-фидерных устройств СВЧ.

Задачи:

ознакомление студентов с основными направлениями развития современной техники приема-передачи радиосигналов диапазона СВЧ; умения разрабатывать конструкции антенно-фидерных устройств СВЧ;

приобретение навыков работы в команде.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4; ПК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Распространение радиоволн диапазона СВЧ. Антенно-фидерные устройства диапазона СВЧ. Эксплуатация антенно-фидерных устройств диапазона СВЧ. Основные уравнения электродинамики в теории излучения антенн диапазона СВЧ. Излучение радиоволн диапазона СВЧ в свободном неограниченном пространстве.

Вибраторные антенны диапазона СВЧ. Конструкции вибраторных антенн диапазона СВЧ.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.