

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б1 «История»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: история Отечества.

Является основой для изучения следующих дисциплин: политология, правоведение.

Цели и задачи дисциплины: получение студентами систематизированных знаний в области исторического развития общества, отвечающие современному уровню развития личности. Формирование общепрофессиональной культуры студентов, расширение их кругозора, осмысление происходящих процессов с опорой на исторический опыт; способствовать воспитанию чувства исторической преемственности. Сформировать у студентов представление об основных отличительных особенностях развития отечества в контексте мирового опыта. Выработать на историческом материале навыки синтетического видения современной обстановки, умения адекватно ориентироваться в ней

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-2, ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Зарождение древнерусского государства. Древняя Русь в IX-XIII вв. Формирование российского государства XIV-XVI вв. Россия в XVII-XVIII веках. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Присоединение восточно-украинских земель к России. Россия в XIX веке. Украинские земли в составе России. Россия и мир в начале XX века (1900-1917 гг.). Советская Россия (1917-1939 гг.). СССР в годы второй мировой и великой отечественной войны. СССР в послевоенные годы (1939-1953 гг.). СССР в 1953-1991 гг. От попыток реформ к крушению советской системы. Россия на пути радикальной социально-экономической, политической модернизации (1991-2015 гг.). Донбасс в период модернизации (1991-2015 гг.).

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б2** **«Философия»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: история.

Является основой для изучения следующих дисциплин: политология, социология, психология и педагогика.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов философско-научного представления о мире и о понимании им своего места в этом мире, выраженном в рамках теоретической формы мировоззрения; формирование знаний об особенностях философии, ее взаимодействия с другими видами духовной жизни человека (наукой, религией, повседневным опытом и т.д.); формирование представлений о плюралистичности и многогранности мира, культуры, истории; формирование у студентов самооценки мировоззренческой зрелости на базе философских принципов; развитие коммуникативных навыков в процессе участия в дискуссиях; умение связывать общефилософские проблемы с решением профессиональных задач.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-6).

Содержание дисциплины: Философия в системе культуры. Философия Античности, эпохи Средневековья. Философия эпохи Возрождения и эпохи Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Отечественная философия. Учение о бытии. Понятие сознание. Духовная структура бытия. Учение о познании. Специфика научного познания. Учение о развитии. Учение об обществе. Культура и цивилизация. Глобальные проблемы современности.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б3

«Экономика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки «03.03.03 Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления.

Основывается на базе дисциплин: «Философия», «Правоведение».

Является основой для изучения дисциплины: «Научно-исследовательская работа», и для выполнения выпускной квалификационной работы.

Цель и задачи дисциплины: формирование способностей самостоятельно мыслить, принимать управленческие решения, выполнять комплексные экономические расчеты для эффективного осуществления хозяйственной деятельности на уровне предприятий.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-3) выпускника.

Содержание дисциплины. Теории предприятий и основы предпринимательства. Виды предприятий, их организационно-правовые формы. Внешняя среда хозяйствования предприятий. Рынок и продукция. Структура и управление предприятием. Планирование деятельности предприятия. Персонал предприятия, производительность и оплата труда. Капитал предприятия. Инвестиции. Инновационная деятельность. Техничко-технологическая база и производственная мощность предприятия. Затраты на производство и реализацию продукции. Финансово-экономические результаты деятельности предприятия. Развитие предприятий: современные модели, трансформация и реструктуризация. Экономическая безопасность и антикризисная деятельность.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б4
«Иностранный язык»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Иностранный язык» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» (профиль «Радиофизика»).

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе школьной программы по дисциплине Иностранный язык. Является основой для изучения следующих дисциплин: Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины: Основной целью обучения иностранному языку является формирование иноязычной коммуникативной компетенции для использования иностранного языка в профессиональной деятельности на международной арене, в познавательной деятельности и для межличностного общения. Совершенствование навыков и умений в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух, чтении и письме; владение лексическим запасом, необходимым для общения на английском языке в бытовой, академической и профессиональной сферах; формирование умения самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации; обучение основам культуры и этики делового общения на английском языке; ознакомление с национальными и культурными особенностями стран изучаемого языка.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных компетенций (ОК-5)

Содержание дисциплины: Разговорная тема «Инженерные профессии». Лексическая тема «Энергия и ее формы». Л/т «Выдающиеся ученые». Р/т «Великобритания». Л/т «Наземный транспорт». «Водный транспорт». Л/т «Воздушный транспорт». Р/т «Student's Life». Л/т «История Образования». Л/т «Городской транспорт».

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (198 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (234 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В1
«Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплины Иностранный язык.

Является основой для подготовки научно-исследовательской работы и написания ВКР.

Цели дисциплины: основной целью дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности» является обеспечение достижения бакалавров профессионально-достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции, а также способствовать становлению у них средствами иностранного языка специальных профессиональных компетенций в профессиональной сфере.

Задачи дисциплины: Овладение лексическими, грамматическими, структурно-композиционными навыками в пределах тематики деловой межкультурной коммуникации; навыками поиска, восприятия, анализа, обобщения и систематизации информации на иностранном языке; навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности; навыками культуры речевого и невербального поведения в условиях деловой межкультурной коммуникации; навыками публичной речи на иностранном языке; навыками самостоятельной работы с многоязычными электронными словарями, с базами данных, с основными информационно-поисковыми системами на иностранных языках; приемами аннотирования, реферирования и письменного перевода.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных компетенций (ОК-5)

Содержание дисциплины: Мир профессии. Функциональные обязанности, квалификации, компетенции. Установление письменных деловых контактов. Личные и профессиональные качества современного специалиста – выпускника института. Устройство на работу. Установление деловых контактов в ситуациях устного общения. Личностное развитие, перспективы карьерного роста, профессиональные контакты.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В2
«Психология и педагогика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: социология, философия.

Является основой для: научно-исследовательской работы.

Цель и задачи дисциплины: Формирование у студентов целостных представлений о самых общих закономерностях функционирования психики, об условиях и механизмах формирования индивидуальности, о деятельности и общении людей, о целях и закономерностях педагогического процесса, а также приобщение студентов к элементам психологической и педагогической культуры как составляющих общей культуры современного человека и будущего специалиста.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-5, ОК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Предмет педагогической психологии. Задачи педагогической психологии и проблемы общества. История становления педагогической психологии. Формирование различных концепций педагогической психологии. Методы, процедуры и методики педагогической психологии. Специфические приёмы познавательной деятельности. Психология профессионального образования. Предмет, задачи, история развития психологии профессионального образования.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В2

«Культурология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: философия, история.

Цели и задачи дисциплины: приобретение целостных знаний о структуре и содержании культурологических знаний, поскольку культура определяет уровень развития общества, критерий создания материальных и духовных ценностей; формирование у студентов четкого представления о развитии главных периодов культурного развития человечества, их стилевых признаков, деятельность выдающихся деятелей культуры прошлого и современности; изучение различных видов, форм и результатов бытия человека и его деятельности в процессе возникновения и эволюции культуры от первобытного общества до современно системное усвоение курса «Культурология» на основе историзма, объективности, ориентации на общечеловеческие морально-культурные ценности.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-5, ОК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: Культурология как система знаний. Типология культуры. Онтология культуры, культура первобытного общества и древнего Востока. Античная культура. Культура Византии. Культура Средневековой Европы. Культура XVII и XVIII вв. Основные направления и тенденции. Европейская культура XIX-XX вв. Мировая цивилизация на рубеже XX-XXI веков: проблемы и пути решения.

Виды контроля по дисциплине: текущий, промежуточный в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В3

«Социология. Политология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: история, философия.

Является основой для изучения следующих дисциплин: психология и педагогика.

Цели и задачи дисциплины: сформировать у студентов умение правильно анализировать и точно оценивать сложные процессы социальной деятельности; выработать навыки ориентации в системе жизненных ценностей; выработать умение и навыков сбора, обработки и обобщения социологической информации в профессиональной деятельности; самостоятельно осуществлять анализ сложных социальных процессов, происходящих в современном обществе. Сформировать у студентов теоретические представления о закономерностях становления, функционирования и развития общества; умение правильно анализировать и точно оценивать сложные процессы социальной деятельности; сформировать у студентов представление о плюралистичности и многогранности мира, социального развития; сформировать коммуникативные навыки в процессе участия в дискуссиях по проблемам развития личности и социума; умение связывать знания о социальном развитии с решением профессиональных задач.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-5, ОК-6);

Содержание дисциплины: Социология как наука. Общество как социальная система. Личность и общество. Социология культуры. Социальная структура общества. Социальные институты. Социология конфликта. Социология семьи. Социологическое исследование общества.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В4
«Русский язык и культура речи»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного блока дисциплин по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Является основой для следующих дисциплин: психология и педагогика, социология и политология, правоведение, научно-исследовательская работа

Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов системы основных знаний о русском языке и основных понятий, связанных с культурой общения; овладение коммуникативными компетенциями, необходимыми для будущей практической деятельности, развитие коммуникативных качеств устной и письменной речи; формирование навыков деловой и публичной коммуникации; совершенствование навыков владения нормами русского литературного языка.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных компетенций (ОК-5, ОК-7)

Содержание дисциплины: Язык как знаковая система. Функции языка и речи. Культура речи и словари. Правильность речи. Нормы литературного языка. Типология норм литературного языка. Орфоэпические нормы. Лексические и фразеологические нормы. Морфологические нормы. Правильное использование грамматических форм в деловой речи. Стилистические нормы. Функционально-стилевая дифференциация литературного языка. Культура письменного делового общения. Официально-деловой стиль. Служебные документы: типология, образцы, языковое оформление. Научный стиль речи, его особенности. Оформление результатов научной деятельности: аннотация, план, конспект. Культура устного делового общения. Структура публичного выступления. Способы привлечения внимания аудитории. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические занятия (18 ч.) и самостоятельная работа студента (72 ч.)

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В4
«Стилистика делового письма»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного блока дисциплин по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков

Является основой для следующих дисциплин: психология и педагогика, социология и политология, правоведение, научно-исследовательская работа.

Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов понятий о нормативных особенностях языка документов и общих стилистических особенностях современного русского литературного языка; овладение навыками анализа текстов официально-делового стиля; формирование навыков деловой коммуникации; совершенствование навыков владения нормами русского литературного языка.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-5), (ОК-7) выпускника.

Содержание дисциплины: Стилистика русского языка как наука. Основные понятия стилистики. Понятие о стилистической норме. Стилистика деловых текстов. Разновидности стилистических ошибок. Термины. Роль терминологической лексики. Ошибки употребления терминов. Стилистическое использование профессионализмов в служебных документах. Ошибки в употреблении профессионализмов. Стилистические средства морфологии, синтаксиса. Понятие о функциональном стиле. Классификация функциональных стилей. Стилистический анализ текста. Языковая специфика официально-делового стиля (лексические, морфологические, синтаксические особенности). Соотношение понятий канцеляризм, штамп, клише.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля** по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические занятия (18 ч.) и самостоятельная работа студента (72 ч.)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В5 «Правоведение»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического блока дисциплин Б1 подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: история, философия.

Является основой для изучения следующих дисциплин: психология и педагогика.

Цели и задачи дисциплины: Приобретение знаний по теории государства и права, а также основным отраслям правовой системы Луганской Народной Республики: конституционного права, гражданского права, наследственного права, семейного права, трудового права, административного права, уголовного права, что необходимо для формирования у студентов позитивного отношения к праву, как механизму регулирования социальных отношений.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-4, ОК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: Основы теории государства. Основы теории права. Основы правосознания и правовой культуры, правового поведения и юридической ответственности. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы административного права. Основы уголовного права.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б1 «Механика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: школьные курсы физики и математики

Является основой для изучения следующих дисциплин: теоретическая механика, теория колебаний, физика волновых процессов.

Цели и задачи дисциплины: Формирование систематизированных знаний в области общей и экспериментальной физики; изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования. Знать концептуальные и теоретические основы механики, ее место в общей системе наук и ценностей; историю развития и становления механики, ее современное состояние. Анализировать информацию по механике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде используя современные информационные и коммуникационные технологии.

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций (ОК-2, ОК-7)

общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2)

профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: 1. Элементы кинематики 2. Элементы динамики частиц. 3. Законы сохранения в механике. 4. Принцип относительности в механике. 5. Элементы релятивистской динамики. 6. Элементы механики твердого тела. 7. Кинематика гармонических колебаний. 8. Гармонический осциллятор. 9. Ангармонические колебания. 10. Волновые процессы.

Программой предусмотрено выполнение курсовой работы во втором семестре.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена; дифференцированный зачет по курсовой работе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч.), практические (36ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б2

«Молекулярная физика»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Молекулярная физика» входит в базовую часть Б2.Б2 математического и естественнонаучного цикла общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 03.03.03 Радиофизика.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: школьной подготовке студентов по математике, физике и вузовской подготовке по дисциплинам «Механика» и «Математический анализ». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Атомная и ядерная физика»; «Физический практикум», «Статистическая физика и термодинамика», «Физическое материаловедение», «Физика конденсированного состояния вещества».

Цели и задачи дисциплины: изучение основных законов молекулярно-кинетической теории идеального газа и основ термодинамики, формирование у обучающихся современного естественнонаучного мировоззрения; освоение ими современного стиля физического мышления; выяснение физического смысла и содержания основных положений и понятий молекулярной физики, а также установление границ применимости физических законов и идеализированных моделей, применяемых в физике.

Задачи дисциплины сообщить обучающемуся основные принципы и законы молекулярной физики и термодинамики, их математическое выражение, овладение методами теории вероятности и математической статистики; ознакомить его с основными явлениями молекулярной физики, формирование у студентов умений применения знаний при исследовании и построении математических моделей для явлений молекулярной физики; научить правильно выразить физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК- 1, ОПК-2).

Содержание дисциплины:

Термодинамические системы. Законы термодинамики. Физические основы молекулярно-кинетической теории. Статистические распределения; распределение частиц в потенциальном силовом поле (распределение Больцмана). Статистическое толкование законов термодинамики. Физика неравновесных процессов (явления переноса). Реальные газы. Фазы и фазовые превращения вещества. Твердые тела.

Виды контроля по дисциплине: Текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б3
«Электричество и магнетизм»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественно-научного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Радиоэлектроника», «Радиофизический практикум», «Электродинамика», «Физическая электроника», «Плазменная электроника»

Цели и задачи дисциплины: изучение основ классической электродинамики, знакомство с уравнениями Максвелла и следствиями из них, с электропроводностью вещества; овладение способами и методами решения конкретных задач по электричеству и магнетизму; формирование классических представлений об электромагнитном поле.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-7), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: электрическое поле в вакууме; электростатическое поле в диэлектриках; проводники в электростатическом поле; энергия электрического поля; постоянный электрический ток; магнитное поле постоянных токов в вакууме; электромагнитная индукция; магнитное поле в веществе; электромагнитные колебания и волны. Программой предусмотрено выполнение курсовой работы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированный зачет по курсовой работе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (144 ч.)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б4

«Колебания и волны. Оптика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Механика», «Электричество и магнетизм».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Физика волновых процессов», «Электродинамика СВЧ», «Взаимодействие лазерного излучения с веществом и нелинейная оптика».

Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - формирование у студентов основ глубокой теоретической подготовки в области оптики, предоставление студентам навыков правильного понимания границ применения физических понятий, законов и теорий, позволит будущим радиофизикам сориентироваться в потоке научной и технической информации, формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоение ими современного стиля физического мышления, готовить студента к изучению дисциплин профилизации.

Задачи дисциплины

- изучение основных физических явлений оптики,
- овладение фундаментальными понятиями, законами, геометрической оптики, волновой оптики, а также иметь представление о квантовых явлениях в оптике;
- овладение приемами и методами решения конкретных физических задач из круга геометрической, волновой и квантовой оптике;
- умение выделить конкретное физическое содержание в фундаментальных и прикладных задачах в будущей деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК- 1, ОПК - 2) выпускника.

Содержание дисциплины: 1. Электромагнитная природа света. Основы фотометрии. 2. Основные законы и закономерности в геометрической оптике. 3. Оптические устройства. Центрированная оптическая система. 4. Интерференция света. 5. Дифракция света и ее особенности. 6. Поляризация света. 7. Оптическая анизотропия кристаллов. 8. Дисперсия. 9. Законы теплового излучения. 10. Фотоэффект. 11. Фотоны. Эффект Комптона. 12. Лазеры и их применение. 13. Нелинейные явления в оптике.

Виды контроля по дисциплине: Текущий контроль коллоквиумы, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б5
«Атомная и ядерная физика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03. «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: высшая математика, электричество и магнетизм, оптика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: квантовая механика, физическая электроника, физика волновых процессов.

Цели и задачи дисциплины: Формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоение ими современного стиля физического мышления, подготовка студента к изучению профильных дисциплин. Изучение основных физических явлений атомной и ядерной физики, овладение фундаментальными понятиями, законами, теориями классической и современной физики, а также методами физических исследований. Овладение приемами и методами решения конкретных физических задач из области атомной и ядерной физики.

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций (ОК-7)

общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2)

профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: 1. Экспериментальные факты, вызвавшие появление квантовой теории. 2. Основы волновой механики. 3. Корпускулярно-волновой дуализм. 4. Строение атома. 5. Периодическая система элементов. 6. Ядерные силы. 7. Ядерные реакции. 8. Элементарные частицы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б6

«Физический практикум»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина «Физический практикум» входит в базовую часть Б2.Б6 математического и естественнонаучного цикла общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению 03.03.03 Радиофизика.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Статистическая физика и термодинамика», «Радиофизические измерения», «Радиофизический практикум».

Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины является создание фундаментальной базы знаний и навыков для более углубленного проведения экспериментальных исследований при решении практических задач. Задачами освоения дисциплины являются:

обучение методам анализа и объяснение наблюдаемых в лабораторном практикуме физических явлений; обучение работе с приборами и оборудованием физической лаборатории, с современной измерительной аппаратурой; освоение различных методик физических измерений и экспериментов; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов; освоение процесса обработки экспериментальных данных, оценивания порядка изучаемых величин, определение точности и достоверности полученных результатов; обучение основным принципам автоматизации и компьютеризации физического эксперимента, процессов сбора и обработки физической информации; привить навыки оформления результатов эксперимента и составления отчетной документации; изучение основных элементов техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК- 7);
общефессиональных (ОПК- 1, ОПК-2, ОПК-3);
профессиональных компетенций (ПК- 1, ПК-3, ПК-6) выпускника.

Содержание дисциплины: лабораторный практикум по разделам общей физики: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (270 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (198 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б7
«Математический анализ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: школьный курс математики, начала математического анализа.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного», «Вариационное исчисление и интегральные уравнения», «Элементы математики, векторный и тензорный анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы математической физики», «Колебания и волны», «Квантовая механика». «Физика волновых процессов. Электродинамика СВЧ».

Цели и задачи дисциплины: получение базовых знаний по математическому анализу, выработка навыков математического исследования прикладных задач физики, развитие математической грамотности; формирование умений составления математических моделей и проведения необходимых расчетов в рамках построенных моделей; употребление математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-7)
общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2)
профессиональных компетенций (ПК-5)

Содержание дисциплины: дифференциальное исчисление, функции нескольких переменных, интегральное исчисление (неопределенный, определенный и несобственный интегралы), кратные, криволинейные и поверхностные интегралы, теория поля, ряды.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (90 ч.), практические (108 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (162 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б8
«Аналитическая геометрия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: школьный курс математики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Вариационное исчисление и интегральные уравнения», «Элементы математики, векторный и тензорный анализ».

Цели и задачи дисциплины: получение базовых знаний по аналитической геометрии; развитие понятийной математической базы и формирование определенного уровня математической подготовки для построения физических и технических моделей.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-7);
общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК –2);
профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: матрицы и определители, системы линейных уравнений, векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, кривые и поверхности второго порядка.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б9
«Линейная алгебра»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: «Аналитическая геометрия»

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория функций комплексного переменного», «Элементы математики, векторный и тензорный анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математическое моделирование», «Физика волновых процессов».

Цели и задачи дисциплины: получение базовых знаний по линейной алгебре; развитие понятийной математической базы и формирование определенного уровня математической подготовки для построения физических и технических моделей.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-7);
общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК –2);
профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: комплексные числа, матрицы и определители, системы линейных уравнений, векторная алгебра, линейные пространства, линейная зависимость и независимость, базис пространства, квадратичные формы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б10
"Дифференциальные уравнения"

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория функций комплексного переменного», «Элементы математики, векторный и тензорный анализ», «Методы математической физики», «Колебания и волны», «Квантовая механика», «Электродинамика»

Цели и задачи дисциплины: обучение фундаментальным методам современной количественной и качественной теории дифференциальных и разностных уравнений как средства математического моделирования детерминированных явлений.

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций (ОК-7);

общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК –2);

профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения в частных производных. Разностные уравнения.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б11
«Теория вероятностей и математическая статистика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: «Линейная алгебра», «Математический анализ».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Квантовая механика», «Статистическая физика», «Математическое моделирование», «Термодинамика», «Квантовая механика», «Физика волновых процессов. Электродинамика СВЧ».

Цели и задачи дисциплины: ознакомление с основами математического аппарата, необходимого для изучения закономерностей случайных явлений и применения основных методов количественных оценок случайных факторов при построении экономических стохастических моделей на микро- и макро-уровне; развитие логического мышления, обучение навыкам математического исследования прикладных вопросов и умения перевести задачу на язык математики, повышение общего уровня математической культуры.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-7);
общефессиональных (ОПК-1, ОПК –2);
профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: основные понятия теории вероятностей, основные теоремы элементарной теории вероятностей, схема Бернулли, случайные величины, числовые характеристики случайных величин, основные законы распределения случайных величин, основные понятия математической статистики, статистические оценки параметров генеральной совокупности, статистические гипотезы, основы теории корреляции и регрессии, элементы дисперсионного анализа

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б12

«Алгоритмы и языки программирования»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» (профиль «Радиофизика») Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на знаниях, умениях и компетенциях соответствующих разделов математики, физики и информатики, полученных на занятиях в средней общеобразовательной школе.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование, базы данных», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, учебной, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: изучение принципов современного программирования, способов алгоритмизации решения задач и основ современной вычислительной техники, овладение конкретным языком программирования высокого уровня, знакомство с возможностями использования компьютера для решения прикладных задач; обеспечение базовых знаний применения компьютеров и компьютерных сетей в процессе обучения для дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-7); общепрофессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные характеристики ЭВМ. Архитектура ЭВМ: базовые понятия. Системное программное обеспечение. Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация задач и программирование. Обзор языков программирования. Конкретный язык программирования (по выбору). Программирование прикладных задач с использованием пакета прикладных программ MathCAD. Поиск в сети INTERNET.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б13
«Численные методы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы математической физики», «Научно-исследовательская работа», а также для прохождения учебной, производственной, преддипломной практик, при выполнении курсовых работ, при подготовке выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: Цель дисциплины – дать студентам представление о современных методах обработки информации средствами вычислительной математики и исследования явлений путем их численного моделирования на компьютерах, способствовать развитию их интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации информации.

Задачи дисциплины: познакомиться с возможностями использования персонального компьютера в решении широкого круга радиофизических задач; изучить основы численных методов анализа; научиться эффективно использовать в практических расчетах математическое программное обеспечение.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2), профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Тема 1. Этапы решения физических задач численными методами. Ошибки вычислений. Обработка экспериментальных данных на компьютере. Тема 2. Численное решение уравнений с одной переменной. Тема 3. Решение системы линейных алгебраических уравнений. Тема 4. Интерполирование функций. Тема 5. Аппроксимация функций. Тема 6. Численное дифференцирование и интегрирование. Тема 7. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Тема 8. Решение дифференциальных уравнений в частных производных. Тема 9. Задачи оптимизации.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.В1 «Теория функций комплексных переменных»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Дифференциальные и разностные уравнения». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Элементы математики, векторный и тензорный анализ», «Методы математической физики», «Теоретическая механика», «Квантовая механика». «Физика волновых процессов. Электродинамика СВЧ», «Электродинамика».

Цели и задачи дисциплины: ознакомление с понятиями, фактами и методами, составляющими теоретические основы теории функций комплексного переменного; получение знаний, необходимых для понимания ее приложения к математическим и прикладным дисциплинам; приобретение навыков самостоятельного решения практических задач, ознакомление с математическим аппаратом и выработка способности его использования в профессиональной и исследовательской деятельности

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-7);
общефессиональных (ОПК-1, ОПК-2);
профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: комплексные числа, функции комплексного переменного, дифференцирование и интегрирование функции комплексного переменного, ряды Тейлора и Лорана, вычеты, интегральное преобразование Лапласа, теоремы опережения и запаздывания, дифференцирование и интегрирование изображений, применение операционного исчисления к решению дифференциальных уравнений и систем.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б2.В1
«Элементы математики, векторный и тензорный анализ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Математический анализ»

Является основой для изучения следующих дисциплин: теоретическая физика и специальных дисциплин.

Цели и задачи дисциплины: изучение основных понятий, принципов и методов векторного и тензорного анализа, овладение навыками исследования и решения задач.

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций (ОК-7)

общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2)

профессиональных компетенций (ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины: Векторный анализ. Скалярное поле. Поверхности и линии уровня. Производная по направлению. Градиент. Векторное поле. Векторные линии. Поток вектора. Теорема Остроградского–Гаусса. Дивергенция. Циркуляция. Ротор. Теорема Стокса. Оператор Лапласа. Формулы Грина. Криволинейные координаты. Тензорный анализ. Сущность индексных обозначений. Векторная алгебра в индексных обозначениях. Ортогональные тензоры. Тензорные операции. Тензорные обозначения. Определение тензора. Свойства тензоров. Главные оси и главные значения. Приведение тензора к диагональному виду. Тензорные поверхности. Инварианты. Тензоры в косоугольных и криволинейных координатах. Смешанные тензоры. Тензорные операции.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.В2

«Математическое моделирование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть математического и естественнонаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Механика», «Молекулярная физика», «Колебания и волны», «Электричество и магнетизм», «Численные методы», «Методы математической физики».

Дополняет, расширяет знания и умения дисциплин: «Элементы математики. Векторный и тензорный анализ», «Радиофизический практикум», «Научно-исследовательская работа».

Цели и задачи дисциплины: научить студентов использовать компьютер для решения задач математики, физики, применять современные методы статистической обработки экспериментальных результатов, овладеть культурой записи полученной информации, правильным представлением полученных результатов в виде графиков, схем, таблиц. Ознакомить студентов с основными принципами автоматизации при помощи компьютера процессов сбора и переработки физической информации в современном эксперименте. Разработанные студентами в ходе занятий заготовки моделей могут служить основой для последующей доработки и усложнения при выполнении курсовых и дипломных работ.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2); профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Элементарные математические модели. Фундаментальные законы природы. Вариационные принципы. Применение аналогий при построении моделей. Иерархический подход к получению моделей. Нелинейные математические модели. Задача о движении пружинного маятника. Движение в центральном поле сил. Гармонический осциллятор. Общая схема принципа Гамильтона. Колебательный электрический контур Универсальность математических моделей. Вывод закона Фурье из молекулярно-кинетических представлений Уравнение баланса тепла. Постановка типичных краевых условий для уравнения теплопроводности. Об особенностях моделей теплопередачи.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б1

«Методы математической физики»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ»; «Дифференциальные уравнения», «Механика», «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электродинамика», «Распространение электромагнитных волн», «Физика и техника СВЧ», «Физика волновых процессов», «Электродинамика СВЧ».

Цели и задачи дисциплины: Целями освоения дисциплины являются:

- формирование представлений о теоретических основах методов математической физики;
- ознакомление с областью применения и современными достижениями математической физики;
- развитие практических навыков по составлению математических моделей простейших физических систем, решению алгебраических, дифференциальных и интегральных уравнений;
- применение студентами полученных знаний при решении конкретных задач радиофизики.

Задача дисциплины заключается в построении и исследовании математических моделей физических процессов и явлений:

- изучение основных математических моделей, описывающих физические явления и функционирование физических систем, приводящих к дифференциальным уравнениям в частных производных;
- формирование способности четко ставить основные задачи математической физики, основные краевые задачи и находить соответствующие методы их решения;
- умение анализировать полученные решения;
- развитие у студентов умения самостоятельно изучать учебную и научную литературу;
- повышение общей математической подготовки и развитие логического и творческого мышления.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК- 1, ОПК-2); профессиональных компетенций (ПК- 3) выпускника.

Содержание дисциплины: Ряды и интегралы Фурье. Дифференциальные уравнения математической физики эллиптического типа. Дифференциальные уравнения математической физики гиперболического типа. Дифференциальные уравнения математической физики параболического типа. Нелинейные уравнения математической физики.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 ч.), практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (144 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б3.Б2

«Теоретическая механика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой теоретической механики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Общая физика: механика, молекулярная физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Колебания и волны», «Квантовая механика»

Цели и задачи дисциплины: сформировать у студентов теоретические понятия и представления, соответствующие современным экспериментальным знаниям в области классической механики; представить основные законы и явления, лежащие в основе классической механики, в терминах обобщенных математических моделей, получивших подтверждение в эксперименте; на базе рассмотрения общих законов классической механики сформировать у студентов представление о практических методах решения задач механики.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: положение, импульс, энергия; связи; уравнения движения; инвариантность, законы движения, фазовое пространство; функция Лагранжа и уравнения Лагранжа; функция Гамильтона и канонические уравнения; уравнение Гамильтона-Якоби; осциллятор в среде, консервативные системы с конкурирующими силами, вынуждающая сила; осциллятор под действием вынуждающей силы, вынуждающая сила и диссипация, адиабатический инвариант; системы с несколькими степенями свободы, задача двух тел, абсолютно твердое тело, многомерный осциллятор

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.БЗ

«Квантовая механика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Векторный и тензорный анализ». Общая физика: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электродинамика СВЧ», «Квантовая радиофизика. Квантовые приборы»

Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - формирование у студентов представлений о характере явлений микромира, об особенностях поведения микрочастиц и способах теоретического описания наблюдаемых экспериментальных явлений. В процессе освоения дисциплины у студентов формируется фундаментальная теоретическая база по физике квантовых явлений.

Задачи дисциплины - овладеть основами математического аппарата современной квантовой механики, используемого для описания движения микрочастиц и изучения строения вещества. Применять освоенные методы и подходы для описания явлений микромира, разбираться в литературе, относящейся к квантовым объектам.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Модуль 1 «Математический аппарат квантовой механики».

Темы: Принцип суперпозиции состояний. Эрмитовость операторов физических величин. Уравнение Шредингера и его решения для ряда модельных потенциалов. Теория орбитального момента. Движение в центрально-симметричном поле. Гармонический осциллятор.

Модуль 2 «Методы расчета квантовых систем».

Темы: Теория возмущений для вырожденных и невырожденных состояний. Теория квантовых переходов под влиянием зависящих от времени возмущений. Правила отбора для излучения и поглощения света. Спиновые состояния. Матрицы Паули. Тождественность частиц.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б3.Б4

«Электродинамика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» (профиль «Радиофизика»).

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексных переменных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Физика сплошных сред», «Физика волновых процессов. Электродинамика СВЧ», «Радиофизический практикум», «Линии передачи и устройства СВЧ», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: Формирование у студентов знаний, умений и практических навыков изучения электромагнитных явлений и решения различных электродинамических задач. Задачи: изучить основные уравнения электродинамики, физические модели, используемые при описании электромагнитных явлений; овладеть методами решения электродинамических задач, связанных с излучением, распространением электромагнитных волн и волновыми явлениями на границе раздела в различных средах.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-7),
обще профессиональных (ОПК-2),
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: 1.Основные уравнения электродинамики. 2.Электростатическое поле. 3.Стационарное электромагнитное поле. 4.Квазистационарное электромагнитное поле. 5.Энергия и мощность электромагнитного поля. 6.Излучение электромагнитных волн. 7.Электромагнитные волны в неограниченных средах. 8.Граничные условия. 9.Волновые явления на границе раздела двух сред.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в виде экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б3.Б5

«Термодинамика и статистическая физика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика». Общая физика: «Механика», «Молекулярная физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Квантовая механика», «Квантовая радиофизика», «Твердотельная электроника», «Физическая электроника».

Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - дать представление об основных методах и подходах, а также базовых понятиях равновесной термодинамики и статистической физики, научить решать широкий класс задач для систем, состоящих из очень большого числа на основе вероятностного метода.

Основная задача курса – научить студентов применять полученные знания на практике, используя соответствующие методы термодинамики и статистической физики; проводить необходимые расчеты физических характеристик макросистем и физически интерпретировать результаты этих расчетов; давать верную методологическую и философскую оценку физическим закономерностям, наблюдаемым в макросистемах.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК- 1, ОПК - 2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные понятия и принципы статистической физики. Законы статистического распределения. Распределения Гиббса. Каноническое распределение Гиббса для закрытой системы в термостате. Каноническая статистическая сумма (интеграл) и ее связь со свободной энергией системы. Большое каноническое распределение Гиббса. Третье начало термодинамики. Термодинамические потенциалы. Идеальные системы массивных частиц. Метод ячеек Больцмана. Статистика Максвелла-Больцмана идеальных газов. Идеальные системы бозонов и фермионов. Распределение Ферми-Дирака и Бозе-Энштейна. Электронный газ. Излучение абсолютно черного тела. Флуктуации термодинамических величин.

Виды контроля по дисциплине: Текущий контроль тестирование, контрольные работы, коллоквиумы; промежуточная аттестация – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б3.Б6

«Теория колебаний»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Методы математической физики», «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Физика волновых процессов. Электродинамика СВЧ», «Физическая электроника», «Твердотельная электроника».

Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоение ими современного стиля физического мышления, подготовка студентов к изучению других специальных дисциплин, формирование у студентов фундаментальных базовых знаний по колебательным процессам и явлениям, изложение основных разделов физики колебаний, необходимых для освоения современных методов исследования, применяемых в радиофизике, обобщение необходимых опытных фактов.

Задачи дисциплины:

- овладение методами решения прикладных задач радиофизики и электродинамики; решать обыкновенные дифференциальные уравнения; свободно владеть методами приближенного описания колебательных явлений
- составление физических и математических моделей исследуемых систем; применение физических и математических моделей при решении радиофизических задач;
- решения прикладных задач с применением изучаемого теоретического материала; программирования и расчета физических и математических моделей исследуемых процессов и явлений; расчета и прогнозирования колебательных процессов

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК- 1, ОПК-2).

Содержание дисциплины:

1. Автономные системы Собственные колебания в линейных и нелинейных системах. Аналитические методы исследования нелинейных колебаний. Автоколебания.

2. Неавтономные системы. Вынужденные колебания в линейных и нелинейных системах. Колебания в системах с двумя степенями свободы. Параметрические колебания.

Виды контроля по дисциплине: Текущий контроль тестирование, коллоквиумы; промежуточная аттестация – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б7
«Физика сплошных сред»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Молекулярная физика», «Механика», «Электричество и магнетизм», «Термодинамика и статистическая физика», «Электродинамика», «Физическая электроника». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Твердотельная электроника», «Радиофизический практикум».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение физики сплошных сред макроскопических движений твердых, жидких и газообразных сред. Она имеет свою независимую аксиоматику, свои специфические экспериментальные методы изучения макроскопических свойств среды и развитые математические методы. Освоение дисциплины направлено на формирование у студентов, обучающихся по направлению «Радиофизика», знаний о макроскопическом подходе к описанию свойств конденсированных сред. В рамках макроскопического описания ознакомить студентов с основами строения твердых тел, электродинамики сплошных сред.

Задачи дисциплины: изучение основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики сплошных сред, включая представления о их взаимосвязи и границах применимости; овладение фундаментальными принципами и методами научных физических исследований, формирование умения выделить конкретное физическое содержание в проектных и производственных задачах будущей деятельности; овладение математическими методами электродинамики сплошных сред; освоение методов решения задач, связанных с возбуждением и распространением волн в различных средах.

Дисциплина нацелена на формирование

Общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Сплошные среды. Кристаллические твердые тела. Тензорный подход.

Тема 2. Основы электродинамики сплошных сред.

Виды контроля по дисциплине: Текущий контроль тестирование, коллоквиумы; промежуточная аттестация – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б8

«Распространение электромагнитных волн»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Электричество и магнетизм», «Теория колебаний», «Физика волновых процессов. Электродинамика СВЧ», «Физическая электроника», «Электродинамика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Радиофизические измерения», «Твердотельная электроника», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины: Цель освоения дисциплины - получение студентами основ теории электромагнитного поля и ее радиотехнических приложений, включая закономерности распространения радиоволн в реальных средах. Задачи дисциплины - формирование у студентов навыков анализа и решения базовых электродинамических задач, связанных с распространением электромагнитных волн различных диапазонов в свободном пространстве и в земных условиях.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-6, ОК-7):
общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4),
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Предмет и содержание курса. Частотные диапазоны и особенности их использования в земных условиях.

Тема 2. Излучение электромагнитных волн. Поле в ближней и дальней зонах, мощность и сопротивление излучения. Диаграмма направленности.

Тема 3. Область пространства, существенная для распространения электромагнитных волн.

Тема 4. Распространение электромагнитных волн в однородной изотропной среде без потерь. Волновые уравнения. Свойства плоской волны.

Тема 5. Распространение электромагнитных волн в проводящей среде.

Тема 6. Отражение и преломление электромагнитных волн на границе раздела двух сред.

Тема 7. Прямоугольные и круглые волноводы и особенности распространения в них электромагнитных волн.

Тема 8. Коаксиальные линии передачи: структура поля, области применения.

Тема 9. Двухпроводная линия передачи: структура поля, параметры волны.

Тема 10. Световоды. Типы световодов, параметры, структура поля. Особенности дисперсии и критического режима. Затухание в световодах. Возбуждение световода.

Тема 11. Атмосфера как канал передачи информации с помощью электромагнитных волн.

Тема 12. Основные сведения о земной атмосфере и ее влияние на распространение электромагнитных волн различных диапазонов.

Тема 13. Особенности распространения электромагнитных волн в тропосфере.

Тема 14. Взаимодействие радиоволн с ионосферой.

Тема 15. Флуктуации параметров электромагнитных волн в турбулентной среде.

Тема 16. Распространение электромагнитных волн в городских условиях.

Тема 17. Беспроводные интерфейсы и сети.

Тема 18. Особенности распространения и использования волн инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б9

«Статистическая радиофизика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика, численные методы и методы математической физики, общая и теоретическая физика, радиоэлектроника и квантовая радиофизика, теория колебаний и информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Квантовая радиофизика. Квантовые приборы», «Твердотельная электроника», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики, а также в профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины: систематическое овладение знаниями в области анализа случайных процессов в линейных и нелинейных системах с целью овладения методами обработки сигналов и их выделения на фоне шумов и получение сведений об основных положениях теории информации и помехоустойчивого кодирования для овладения современными методами передачи и приема информации.

Дисциплина нацелена на формирование
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2);
профессиональных компетенций: (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Элементы теории вероятностей и случайных процессов. Случайные события и случайные величины. Распределения вероятностей. Моменты распределения и дисперсия. Характеристическая функция. Случайные процессы. Классификация и реализация случайных процессов. Моментные функции. Стационарные и эргодические случайные процессы. Свойства корреляционных функций стационарных случайных процессов. Совокупность случайных процессов. Нормальные процессы. Случайные процессы в линейных системах. Принцип суперпозиции. Спектральное и временное описание линейных систем. Функция Грина. Связь коэффициента передачи с функцией Грина. Преобразование корреляционных функций и спектров. Воздействие белого шума на линейную систему. Дифференцирующая и интегрирующая цепочки. Преобразование вероятностных распределений.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б10
«Радиоэлектроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика», «Методы математической физики».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Полупроводниковая электроника», «Физическая электроника», «Радиофизические измерения».

Цели и задачи дисциплины: получить информацию о методах анализа электрических сигналов, методах анализа и характеристик линейных и нелинейных электрических цепей; знании принципов работы, основных параметров и характеристик усилительных устройств и операционных усилителей; принципах функционирования импульсных и логических устройств.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1); профессиональных компетенций: (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Модуль 1 – Электрические сигналы и цепи. Транзисторы и усилительные каскады. Изучаемые темы: электрический сигнал и его спектр, модуляция; цепи сосредоточенными и распределенными параметрами; биполярные и полевые транзисторы; обратная связь в усилительных устройствах; импульсные усилители; усилители мощности и дифференциальные усилители.

Модуль 2 – Операционные усилители и генераторы. Основы импульсной и цифровой техники.

Изучаемые темы: микросхемы и основы теории операционных усилителей, примеры их применения; построения генераторов гармонических колебаний; автогенераторы; триггеры и мультивибраторы; основы алгебры логики; сумматоры, мультиплексоры и триггеры; ЦАП и АЦП.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль в виде контроля посещений занятий и промежуточную аттестацию в виде экзамена с учетом балльно-рейтинговой системы.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б11
«Физическая электроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»,

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики

Основывается на базе дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Электричество и магнетизм», «Электродинамика», «Атомная и ядерная физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Твердотельная электроника», «Квантовая электроника. Квантовые приборы», «Распространение электромагнитных волн», «Научно-исследовательская работа».

Цели и задачи дисциплины: Цель освоения дисциплины - ознакомить студентов с основами физической электроники, раскрыть сущность физических явлений и процессов, обуславливающих принцип действия и параметры большого числа электронных приборов, применяемых при разработке и изготовлении различных устройств электроники.

Задачи дисциплины –помочь студентам овладеть основными понятиями и методами физической электроники, необходимыми для правильного понимания современных достижений электронной науки и техники и получить практические навыки работы с электронными приборами.

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-6, ОК-7):

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4),

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2).

Содержание дисциплины: Цель, задачи, содержание курса, этапы развития физической электроники. Движение зарядов в электрическом поле. Энергетика взаимодействия электрических зарядов с электрическим полем. Движение зарядов в тормозящем электрическом поле. Отклонение траектории зарядов поперечным электрическим полем. Магнитная составляющая силы Лоренца. Управление потоком заряженных частиц магнитным полем. Кинескоп. Магнитные масс-спектрометры и масс-сепараторы. Дрейф зарядов в магнитном поле. Магнетрон. Градиентный дрейф. Движение заряженных частиц в неоднородном магнитном поле. Магнитное зеркало. Магнитная ловушка. Радиационные пояса.

Электронная оптика в электрических полях. Преломление траектории заряда на двойном электрическом слое. Фокусировка зарядов в аксиально- симметричном поле. Иммерсионный объектив. Иммерсионная линза. Одиночная линза. Электронная пушка (электронный прожектор) современной электронно-лучевой трубки. Электронная оптика в магнитных полях. Фокусирующие качества аксиально-симметричного магнитного поля. Магнитная линза. Фокусировка электронов в кинескопе. Электронный микроскоп.

Поперечные эффекты. Разбухание пучков заряженных частиц. Методы удержания пучков заряженных частиц от разбухания. Электронная оптика пучков с большим током. Работа выхода. Термоэлектронная эмиссия. Формула Ричардсона-Дешмена. Силы электрического изображения и работы выхода. Эффект Шоттки. Пленочные термокатоды. Полупроводниковые термокатоды. Оксидный термокатод. Электронные лампы. Вольт-амперная характеристика вакуумного диода. Физические основы работы вакуумных триодов, тетродов, пентодов. Термоэлектронный преобразователь энергии. Автоэлектронная эмиссия. Автоэлектронный проектор. Фотоэлектронная эмиссия. Основные закономерности. Сложные фотокатоды. Фотоэлектронные устройства. Вторичная электронная эмиссия и ее использование в приборах. Фотоэлектронные и вторичные электронные умножители.

Фазовая фокусировка. Клистрон. Взаимодействие электронного потока с высокочастотными электрическими полями. Замедляющие системы. Взаимодействие электронных потоков с замедленными бегущими электромагнитными волнами. Лампа бегущей волны. Лампа бегущей волны.

Элементарные процессы при столкновениях электронов с атомами и молекулами. Несамостоятельный разряд и его применение в приборах. Пробой разрядного промежутка. Закон Пашина. Тлеющий разряд. Феноменологическое описание. Теория катодных областей разряда. Приборы тлеющего разряда. Физические основы дугового и искрового разряда. ВЧ и СВЧ разряды. Коронный разряд. Применение разрядов. Плазма - основные понятия. Параметры плазмы и их определение. Диффузионная теория плазмы. Особенности теории плазмы низкого и высокого давлений. Излучение плазмы и его применение в приборах. Газоразрядные индикаторные панели. Газоразрядные лазеры. Основные направления развития газоразрядной электроники.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (18 ч), занятия и самостоятельная работа студента (54ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б12 «Полупроводниковая электроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики

Основывается на базе дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Электричество и магнетизм», «Электродинамика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Твердотельная электроника», «Квантовая электроника. Квантовые приборы», «Физическая электроника».

Цели и задачи дисциплины: Цель преподавания дисциплины "Полупроводниковая и физическая электроника" – дать базовые знания физических основ работы, характеристик, параметров основных типов активных электронных и полупроводниковых приборов.

Задачи дисциплины - знать и понимать физические основы функционирования основных полупроводниковых и электронных приборов различной сложности.

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-6, ОК-7):

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4),

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2).

Содержание дисциплины: Цель, задачи, содержание курса, этапы развития полупроводниковой и физической электроники. Зонная структура полупроводников. Носители заряда в полупроводниках: дырки и электроны. Уровень Ферми. Контактные явления. Работа выхода. Контакт металл-металл металл-полупроводник. Электронно-дырочный переход. Основные параметры перехода. Равновесное и неравновесное состояние перехода.

Полупроводниковые диоды. Вольт-амперная характеристика (ВАХ) идеального диода. Применение диодов. Биполярные транзисторы. Структура, режимы работы, схемы включения. Принцип действия. Эффект поля в полупроводниках. Полевые транзисторы. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Отклонение зарядов электрическим полем. Цилиндрический конденсатор. Кинескоп. Дрейф зарядов в магнитном поле. Магнитная ловушка. Магнетрон. Магнитные масс-спектрометры и масс-сепараторы. Электронная оптика в электрическом и магнитном полях.

Термоэлектронная, автоэлектронная и фотоэлектронная эмиссии. Автоэлектронные приборы. Эмиссионные приборы. Вакуумные лампы и их применение. Взаимодействие потоков заряженных частиц с электромагнитными полями. Фазовая фокусировка. Клистрон. Замедляющие системы. Лампа бегущей волны. Элементарные процессы в газовых разрядах. Приборы и устройства газоразрядной и плазменной электроники. Особенности эксплуатации и области применения.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б13

«Квантовая радиофизика. Квантовые приборы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой: радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Электричество и магнетизм», «Теория колебаний», «Методы математической физики», «Квантовая механика», «Колебания и волны. Оптика», «Атомная и ядерная физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Радиофизические измерения», «Радиофизический практикум», «Распространение электромагнитных волн».

Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины - овладение знаниями в области физики и техники генерации и регистрации света, знаниями в области анализа взаимодействия излучения с веществом, математического описания этого взаимодействия, знаниями основных физических явлений, методами и их наблюдения и экспериментального исследования, принципами, лежащими в основе действия мазеров, лазеров и других устройств квантовой радиофизики.

Задачи дисциплины - применение полученных сведений о практической реализации устройств квантовой радиофизики и квантовой электроники и сфер их реализации в науке и технике. Получение представлений о последних достижениях и перспективах развития квантовой радиофизики и квантовой электроники.

Дисциплина нацелена на формирование

общепрофессиональных (ОПК-1);

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Модуль 1: "Теоретические основы квантовой радиофизики". Темы: 1.1. Введение. Взаимодействие излучения с веществом. 1.2. Резонаторы СВЧ и оптического диапазонов. 1.3. Методы создания инверсии в оптическом диапазоне. Стационарная и импульсная инверсия. Модуль 2: Виды приборов квантовой электроники, методы накачки и создания инверсии в квантовых приборах СВЧ диапазона и лазерах, типы наиболее эффективных лазеров и важнейшие их применения. Темы: 2.1. Квантовые приборы СВЧ диапазона: мазеры, квантовые парамагнитные усилители, приборы, использующие ЯМР. 2.2. Методы создания инверсии в квантовых приборах оптического диапазона – лазерах, типы лазеров. 2.3. Важнейшие применения приборов квантовой радиофизики

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б14.1
«Безопасность жизнедеятельности»

Логико-структурный анализ дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика». Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Культура здоровья».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа».

Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины: формирование системы знаний по теории и практике возникновения опасностей в сферах жизнедеятельности человека, условий позитивного и негативного влияния на жизнедеятельность и здоровье человека внешних и внутренних факторов.

Задачи дисциплины: изучение места и роли человека во всех аспектах его деятельности (физической, психологической, духовной, общественной); обоснование оптимальных условий и принципов жизни; получение умений предвидеть, оценивать и минимизировать риски, связанные с жизнедеятельностью человека.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-9) общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-организационные требования безопасности жизнедеятельности.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1,5 зачетных единицы, 54 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (9 ч.), практические (9 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б14.2
«Охрана труда и безопасность в чрезвычайных ситуациях»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин (БЗ.Б.14.2) подготовки студентов направления подготовки 03.03.03 "Радиофизика" профиль "Радиофизика"

Дисциплина реализуется кафедрой охраны труда.

Основывается на базе дисциплин: школьной подготовке студентов по «Математике», «Физике», «Химии» и вузовской подготовке по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: Радиофизические измерения; Измерения на СВЧ; Радиофизический практикум; Научно-исследовательская работа.

Цель учебной дисциплины – формирование комплексного представления об источниках, количестве и значимости травмирующих и вредных факторов, позволяющих сформулировать общую стратегию и принципы обеспечения производственной безопасности.

Задачи дисциплины: решение вопросов создания безопасных условий труда в радиофизике, используя знания нормативно – правовой базы по вопросам охраны труда и организационных мероприятий; идентификация опасных и вредных производственных факторов и анализа их негативного воздействия на организм человека; разработка и реализации мер защиты работников от негативных воздействий опасных и вредных производственных факторов; проектирование и эксплуатации техники, технологических процессов в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности; принятие решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирование развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-7; ОК-9);
общепрофессиональных (ОКП-4);
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: законодательные основы обеспечения производственной безопасности; система организации и управления охраной труда; вредные и опасные факторы; безопасность основных и вспомогательных технологических процессов; основы электробезопасности; основы пожарной безопасности; приемы оказания первой медицинской помощи.

Виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1,5 зачетные единицы, 54 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (9ч.), практические (9ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б15
«Радиофизические измерения»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин «Радиоэлектроника», «Полупроводниковая электроника», «Физическая электроника», «Физика волновых процессов. Электродинамика СВЧ», «Квантовая радиофизика. Квантовые приборы».

Является дополнением дисциплин: «Твердотельная электроника», «Радиофизический практикум»,

Цели и задачи дисциплины: Цель дисциплины - систематическое овладение знаниями в области физических основ радиофизических измерений, изучение основных принципов и методов измерений характеристик электромагнитного излучения в различных спектральных диапазонах, включая СВЧ и оптический диапазоны. Задачи дисциплины - изучение принципов действия и основных характеристик приемников излучения и датчиков, изучение принципов построения типовых средств измерений; - изучение особенностей практической реализации основных методов измерений, получение сведений о последних достижениях в области радиофизических измерений.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных компетенций (ОК-7);
общепрофессиональных (ОПК-1);
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: 1. Метрологические основы радиофизических измерений. Виды измерений и их классификация. Методы измерений и их классификация. Средства измерений и их классификация. Основные метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерений и их классификация. Классы точности средств измерений.

2. Методы и средства радиофизических измерений. Измерение тока и напряжения электромеханическими приборами. Электронные вольтметры. Измерение электрической мощности. Измерение параметров цепей с сосредоточенными параметрами. Исследование формы сигналов. Измерение частоты и временных параметров электромагнитных колебаний. Измерение разности фаз. Анализ спектров. Измерение параметров линейных СВЧ устройств. Измерение лазерных параметров.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б16
«Твердотельная электроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»,

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики

Основывается на базе дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Электричество и магнетизм», «Электродинамика», «Атомная и ядерная физика», «Полупроводниковая электроника», «Физическая электроника». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Научно-исследовательская работа».

Цели и задачи дисциплины: Цель преподавания дисциплины "Твердотельная электроника" - дать базовые знания физических основ работы, характеристик, параметров основных типов активных полупроводниковых приборов, режимов их работы в электрических цепях и устройствах. Поставленная цель достигается путем решения следующих задач: 1. Изучение явлений электронного переноса в твердом теле, контактных явлений на границе металл-полупроводник; 2. Изучение принципа работы, характеристик и параметров полупроводниковых диодов, биполярных транзисторов, тиристор, МДП-транзисторов;

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-6, ОК-7):
обще профессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4),
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2).

Содержание дисциплины: Полупроводниковые диоды. Вольт-амперная характеристика (ВАХ) идеального и реального диодов. Переходные процессы в диодах. Биполярные транзисторы. Структура, режимы работы, схемы включения. Принцип действия. Потоки носителей заряда, составляющие токов.

Переходные процессы в биполярном транзисторе. Частотные характеристики транзистора. Тиристоры. Структура, основные физические процессы в тиристорах, принцип действия. Вольт-амперная характеристика. Двухтранзисторная модель. Эффект поля. Униполярные транзисторы с управляющим p-n переходом и переходом металл-полупроводник.

Оптоэлектронные приборы и приборы с объемными эффектами.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (84 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б17
"Новые перспективные материалы в области
радиофизики и электроники"

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин (БЗ.Б.17) подготовки студентов направления подготовки 03.03.03 "Радиофизика" профиль "Радиофизика".

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физика сплошных сред», «Полупроводниковая электроника», «Физические методы неразрушающего контроля», «Научно-исследовательская работа».

Цель учебной дисциплины – формирование современного представления о материалах, о влиянии их состава и технологии производства на механические, физические, поверхностные свойства, о взаимодействии материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением, нагрузкой.

Задачи дисциплины: формирование навыков самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения.

Дисциплина нацелена на формирование:
обще профессиональных компетенций (ОПК-4);
профессиональных компетенций (ПК-1; ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: классификация материалов, кристаллическое строение металлов, микроструктурный анализ, макроструктурный анализ, механические свойства, пластическая деформация и рекристаллизация, законы кристаллизации металлов, основы теории сплавов, диаграммы состояния двойных сплавов, диаграмма состояния железо – углерод, сплавы на основе железа, углеродистые стали, чугуны, легированные стали, спецсплавы, основы термобработки стали, способы поверхностного упрочнения стали, цветные металлы и сплавы, композиционные материалы.

Виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (18ч.), лабораторные (18ч.) и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б18
«Астрофизика. Биофизика»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть математического и естественнонаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Методы математической физики», «Механика», «Молекулярная физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: сведения об особенностях взаимодействия ионизирующих и неионизирующих электромагнитных излучений с биологическими объектами могут служить основой для научно-исследовательской работы студентов и при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование представлений о структуре и эволюции Вселенной и живой материи, физико-химическом единстве всего живого; знакомство студентов с методами астрофизических исследований и с биофизическим подходом к рассмотрению живых систем.

Задачи дисциплины:

- приобретение элементарных знаний по строению Вселенной, получение представлений о физических процессах, происходящих в звездах, галактиках, и Вселенной в целом;
- знакомство с особенностями организации биологической формы материи; способами описания живых систем в физических терминах, особенностями взаимодействия электромагнитных излучений с биологическими объектами;
- приобретение навыков анализа процессов, происходящие в живых системах с точки зрения основных законов физики и химии;

Дисциплина нацелена на формирование:
общепрофессиональных (ОПК – 1, ОПК- 4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Планеты и звезды. Физика мегамира.

Молекулярное строение биосистем. Термодинамика биологических процессов. Строение и физические свойства клеток. Физические факторы среды. Радиофизические методы исследования в биофизике

Виды контроля по дисциплине: промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б19
«Архитектура ПК, локальные вычислительные сети»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на знаниях, умениях и компетенциях соответствующих разделов математики, физики и информатики, полученных на занятиях в средней общеобразовательной школе, а также в результате освоения математических и естественно-научных дисциплин "Электричество и магнетизм", "Физический практикум".

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Цифровые методы обработки сигналов», «Методы математической физики», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, учебной, производственной, преддипломной практике, а также в профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины.

Целью данной дисциплины является получение студентами базовых знаний по основным принципам построения ЭВМ и компьютерных сетей, структурам центрального процессора, системам команд, организации ввода-вывода, управления памятью.

Задачи дисциплины: изучение архитектуры ПК и вычислительных компьютерных сетей; получение навыков работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; эксплуатации современного электронного оборудования и информационно-коммуникативных технологий в соответствии с целями образовательной программы.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных компетенций (ОК–8),
общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3),
профессиональных компетенций (ПК–3, ПК–9) выпускника.

Содержание дисциплины: Развитие компьютерной архитектуры. Представление информации в ЭВМ. Базовая структура вычислительной системы. Устройства ввода-вывода. Многоуровневая компьютерная организация. Архитектура компьютерных сетей. Физическая и логическая структуризация сетей.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б20
«Физика волновых процессов. Электродинамика СВЧ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексных переменных». «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика», «Теория колебаний», «Электродинамика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Физика сплошных сред», «Радиофизические измерения», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: Цель: формирование у студентов знаний, умений и практических навыков изучения электромагнитных явлений и решения различных электродинамических задач в диапазоне сверхвысоких частот. Задачи: изучить понятия и закономерности распространения волн в линейных средах; овладеть методами решения электродинамических задач распространения волн в различных средах; изучить физические закономерности распространения электромагнитных волн в регулярных и нерегулярных линиях передачи и волноводах, объемных резонаторах и элементах СВЧ – устройств.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных компетенций (ОК-7),
общепрофессиональных (ОПК-2),
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: 1.Основные понятия и закономерности распространения волн различной физической природы в линейных средах. 2.Методы решения задач распространения волн в различных средах. 3.Описание основных эффектов волновых процессов в радиофизике. 4.Общие закономерности волновых явлений различной физической природы в различных средах. 5.Электромагнитные волны в регулярных однородных линиях передачи. 6.Открытые линии передачи и волноводы. 7.Нерегулярные линии передачи 8.Объемные резонаторы. 9.Элементы СВЧ – устройств.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (54 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б21

«Радиофизический практикум»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» (профиль «Радиофизика»).

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики

Основывается на базе дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика», «Физический практикум», «Радиоэлектроника», «Полупроводниковая электроника», «Электродинамика», «Теория колебаний», «Радиоэлектроника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Радиофизические измерения», «Твердотельная электроника», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: Цель: формирование у студентов знаний, умений и практических навыков расчета и исследования электронных схем.

Задачи: изучить принципы и получить практические навыки работы с осциллографом, цифровым вольтметром, частотомером и другими электронными измерительными приборами; освоить методы получения вольтамперных, амплитудных и амплитудно-частотных характеристик; овладеть навыками расчета основных параметров электронных схем.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-7), общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3), профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Модуль 1 – 1. Исследование прохождения сигналов через линейные цепи. 2. Исследование прохождения сигналов через нелинейные цепи. 3. Разработка и исследование транзисторного усилителя. 4. Исследование усилителя с отрицательной обратной связью. 5. Исследование операционного усилителя. 6. Исследование частотных RLC-фильтров. Модуль 2 – 1. Исследование полупроводникового стабилизатора напряжения. 2. Исследование работы амплитудного модулятора. 3. Исследование работы амплитудного детектора. 4. Исследование RC-генератора гармонических колебаний. 5. Исследование LC-генератора гармонических колебаний. 6. Исследование релаксационных генераторов негармонических колебаний.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.Б22
«Линии передачи и устройства СВЧ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика», «Электродинамика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Радиофизические измерения», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: Цель: формирование у студентов знаний физических законов и явлений, лежащих в основе функционирования сверхвысокочастотных электродинамических устройств, их характеристик, параметров, конструкций и методов расчета. Задачи: изучить физические закономерности и особенности распространения электромагнитных волн в регулярных и нерегулярных линиях передачи и волноводах; освоить методы уменьшения коэффициента отражения и принципы согласования линий передачи; изучить принципы функционирования объемных резонаторов, СВЧ фильтров, ферритовых и других СВЧ – устройств и протекающие в них физические процессы.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных компетенций (ОК-7),
обще профессиональных (ОПК-2, ОПК-3),
профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: 1.Направляющие системы и направляемые электромагнитные волны. 2.Открытые линии передачи и волноводы. 3.Характеристики линий передачи конечной длины. 4.Методы уменьшения коэффициента отражения. Согласование линий передачи. 5.Объемные резонаторы. 6.Элементы СВЧ - устройств. 7.Фильтры СВЧ. 8.Ферритовые устройства СВЧ.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В1
«Цифровая схемотехника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Полупроводниковая электроника», «Радиоэлектроника», «Микропроцессорные системы».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Цифровая обработка сигналов», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является: освоение современной схемотехники цифровых устройств, ее параметров, характеристик и особенностей применения. Задачей изучения дисциплины является знакомство с основными видами логических микросхем, правилами согласования ИМС по логическим уровням и нагрузочным способностям, освоение принципов построения логических устройств, овладение методов проектирования схемотехнических решений.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-3),
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-5, ПК-8) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия и определения. Логические функции. Элементарные логические схемы. Комбинационная логика. Ключи. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Дешифраторы. Триггеры. Счетчики. Арифметико-логические узлы. Оперативная память.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В2

«Цифровая обработка сигналов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой «Радиофизика».

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Методы математической физики», «Электродинамика». «Радиоэлектроника», «Цифровая схемотехника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Квантовая электроника. Квантовые приборы», «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является: систематический обзор методов и принципов организации и оперирования большими объемами данных с применением современных информационных средств и технологий. Задачей изучения дисциплины является знакомство с основами изложения математической теории обработки сигналов и изображений, теории преобразования Фурье, теории Z-преобразования и излагаются вопросы фильтрации сигналов и изображений.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-7),
общефессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3),
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-5, ПК-8) выпускника.

Содержание дисциплины:
Введение. Основные понятия ЦОС. Основы анализа сигналов. Аналоговые системы. Дискретные сигналы. Сущность линейной дискретной обработки. Спектральный анализ. Проектирование дискретных фильтров. Эффекты квантования. Модуляция и демодуляция.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В2

«Аналоговая схемотехника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» (профиль «Радиофизика»).

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизика.

Основывается на базе дисциплин: «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика», «Атомная и ядерная физика», «Физический практикум», «Радиоэлектроника», «Полупроводниковая электроника». «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексных переменных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теория колебаний», «Физическая электроника», «Квантовая радиофизика. Квантовые приборы», «Радиофизические измерения», «Твердотельная электроника», «Радиофизический практикум», «Цифровая схемотехника», «Линии передачи и устройства СВЧ», «Научно-исследовательская работа», также, приобретенные знания, могут быть использованы при прохождении производственной, преддипломной практик, при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

3. Перечень Цели и задачи дисциплины. Цель: приобретение студентами знаний принципов построения, функциональных возможностей, методов разработки и использования современных микроэлектронных изделий; изучение основ применения различных видов микросхем в устройствах промышленной электроники. Задачи: усвоение основных положений современной теории и практики создания и анализа электронных устройств, обоснование выбора схем на основании анализа технического задания или входных исходных сигналов, методов и средств решения проектных задач, умение физического анализа схем.

Дисциплина нацелена на формирование:
обще профессиональных (ОПК-1);
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Общие сведения об аналоговых устройствах и базовых элементах аналоговой схемотехники.
2. Аналоговые устройства усиления электрических сигналов.
3. Линейные преобразователи электрических сигналов.
4. Генераторы и не- линейные преобразователи электрических сигналов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль тестирование; промежуточная аттестация в форме экзамена. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы, 90 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.ВЗ

«Экология»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Молекулярная физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Астрофизика. Биофизика», «Безопасность жизнедеятельности».

Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование системы экологических знаний и практических навыков студентов в процессе изучения взаимоотношений человека с окружающей природной средой. Задачи: изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на геосферы Земли; ознакомление с основными экологическими проблемами и их разрешения с применением последних достижений науки и техники.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-7), общепрофессиональных (ОПК-1), компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1 Основы общей экологии

Тема 2. Биосфера.

Тема 3. Атмосфера.

Тема 4. Гидросфера.

Тема 5. Литосфера.

Тема 6. Радиоактивные, шумовые, тепловые, электромагнитные загрязнения окружающей среды и борьба с ними.

Тема 7. Экологическое нормирование и регламентация выбросов загрязнений в окружающую среду.

Тема 8. Экология и здоровье человека.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.), и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
БЗ.ВЗ «Учение об атмосфере»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности.

Основывается на базе дисциплин: «Механика», «Молекулярная физика». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Распространение электромагнитных волн», «Астрофизика. Биофизика», «Научно-исследовательская работа».

Цели и задачи дисциплины: формирование знаний об атмосфере Земли, её строении и составе, основных метеорологических процессах, закономерностях формирования и изменения климата, влиянии хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат.

Основные задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний о строении атмосферы Земли, основных процессах, протекающих в земной атмосфере и их закономерностях; об антропогенном воздействии на земную атмосферу и климат;
- получение навыков по критическому анализу информации об атмосфере Земли, атмосферных процессах и климате;
- формирование навыков и приёмов наблюдений за погодой, по анализу данных о погоде и климате,
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных (ОК-7)
общепрофессиональных (ОПК-1) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в дисциплину. Метеорология и климатология. Методы и средства метеонаблюдений. Атмосфера – газовая оболочка Земли. Радиация в атмосфере. Круговорот тепла и влаги в атмосфере. Тепловой режим поверхности почвы и водоёмов. Тепловой режим приземного воздуха. Стратификация атмосферы. Влагооборот в атмосфере. Облака и туманы. Атмосферные осадки. Циркуляция атмосферы. Барическое поле и барические системы. Ветер. Циркуляция атмосферы во внутритропических и нетропических широтах. Погода и климат. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу и климат. Типы климатов. Изменения климатов в истории Земли.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.)

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В4

«Микропроцессорные системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Радиоэлектроника», «Полупроводниковая электроника», «Алгоритмы и языки программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Цифровая схемотехника» и «Научно-исследовательская работа», а также, приобретенные знания, могут быть использованы при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, при прохождении преддипломной практики.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является: освоение принципов построения и работы электронных средств обработки информации, управления и контроля, построенных на микропроцессорной основе. Задачей изучения дисциплины является знакомство с основными видами микропроцессорной техники, освоение принципов построения микропроцессорных систем, овладение методов проектирования микропроцессорных систем.

Дисциплина нацелена на формирование:
общекультурных компетенций (ОК-7),
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:
Основные понятия и определения. Архитектура и функциональные возможности одно кристалльных микроконтроллеров фирмы Silabs. Организация ввода/вывода в МК. Организация системы памяти микроконтроллеров. Система синхронизации и сброса. Система прерываний и режим уменьшенного потребления энергии. Таймеры в микроконтроллерах фирмы Silabs. Контроллеры последовательной связи. Аналоговая периферия в микроконтроллерах фирмы Silabs. Аналоговые компараторы. Формирователи опорного напряжения. Средства разработки микроконтроллерных систем. Процесс разработки аппаратных и программных средств и систем на базе МК. Особенности системы команд и приемы программирования. Подключение светодиодных и жидкокристаллических дисплеев. Подключение различных клавиатур и кнопок. Цифровая обработка сигналов. Построение измерительных и управляющих систем.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В4

«Микропроцессорная техника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Цифровая схемотехника», «Радиоэлектроника», «Полупроводниковая электроника», «Алгоритмы и языки программирования».

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является: освоение принципов построения и работы электронных средств обработки информации, управления и контроля, построенных на микропроцессорной основе. Задачей изучения дисциплины является знакомство с основными видами микропроцессорной техники, освоение принципов построения микропроцессорных систем, овладение методов проектирования микропроцессорной техники.

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций (ОК-7),

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные понятия и определения. Архитектура и функциональные возможности одно кристалльных микроконтроллеров фирмы Silabs. Организация ввода/вывода в МК. Организация системы памяти микроконтроллеров. Система синхронизации и сброса. Система прерываний и режим уменьшенного потребления энергии. Таймеры в микроконтроллерах фирмы Silabs. Контроллеры последовательной связи. Аналоговая периферия в микроконтроллерах фирмы Silabs. Аналоговые компараторы. Формирователи опорного напряжения. Средства разработки микроконтроллерной техники. Процесс разработки аппаратных и программных средств и систем на базе МК. Особенности системы команд и приемы программирования. Подключение светодиодных и жидкокристаллических дисплеев. Подключение различных клавиатур и кнопок. Цифровая обработка сигналов. Построение измерительных и управляющих систем.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б3.В5

«Введение в проектную деятельность»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: школьные курсы общей физики, математики, информатики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проект 1», «Проект 2», «Проект 3», приобретенные знания и навыки используются при выполнении курсовых проектов и работ, а также, при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: Цель: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков выполнения проектов. Задачи: изучить принципы выбора темы проекта, определения его целей и задач, объекта и предмета исследований; изучить принципы и методы подбора и изучения источников информации, методов реализации проекта; изучить правила оформления пояснительной записки, иллюстративного материала и защиты проекта.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных компетенций (ОК-7),
общефессиональных (ОПК-2, ОПК-3),
профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

- 1.Классификация проектов.
- 2.Основные этапы работы над проектом.
- 3.Выбор темы проекта. Актуальность.
- 4.Формулирование целей и задач проекта. Объект и предмет исследования.
- 5.Подбор и изучение источников информации.
- 6.Составление плана работы над проектом.
- 7.Реализация проекта.
- 8.Оформление пояснительной записки.
- 9.Оформление иллюстративного материала.
- 10.Защита проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль промежуточная аттестация в форме зачета .

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б3.В6

«Проект 1»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» (профиль «Радиофизика»).

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в проектную деятельность», «Механика», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Алгоритмы и языки программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проект 2», «Проект 3», приобретенные знания и навыки используются при выполнении курсовых проектов и работ, а также, при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков выполнения информационных проектов.

Задачи: изучить принципы выбора темы информационного проекта, определения его целей и задач, объекта и предмета исследований; изучить принципы и методы подбора и изучения источников информации, методов реализации информационного проекта; изучить правила оформления пояснительной записки, иллюстративного материала и защиты информационного проекта.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-7),
обще профессиональных (ОПК-2, ОПК-3),
профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: 1. Информационный проект. 2. Выбор темы проекта. 3. Определение актуальности проекта. 4. Формулирование цели и задач проекта. 5. Определение объекта и предмета исследований. 6. Подбор и изучение источников информации. 7. Составление плана работы над проектом. 8. Выполнение основной части проекта. 9. Формулирование выводов по результатам выполнения проекта. 10. Оформление пояснительной записки. 11. Оформление иллюстративного материала. 12. Защита проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (72 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В7

«Проект 2»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» (профиль «Радиофизика»).

Дисциплина реализуется кафедрой «Радиофизика».

Основывается на базе дисциплин: «Введение в проектную деятельность», «Механика», «Молекулярная физика», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Линейная алгебра».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Проект 3», приобретенные знания и навыки используются при выполнении курсовых проектов и работ, а также, при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, производственной, преддипломной практике.

Цели и задачи дисциплины.

Цель: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков выполнения исследовательских проектов. Задачи: изучить принципы выбора темы исследовательского проекта, определения его целей и задач, объекта и предмета исследований; изучить принципы и методы подбора и изучения источников информации, методов реализации исследовательского проекта; изучить правила оформления пояснительной записки, иллюстративного материала и защиты исследовательского проекта.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-7), общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3), профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: 1. Исследовательский проект. 2. Выбор темы проекта. 3. Определение цели и задач проекта. 4. Подбор и изучение источников информации. 5. Составление плана работы над проектом. 6. Анализ состояния вопроса. 7. Теоретические исследования. 8. Экспериментальные исследования. 9. Формулирование выводов по результатам выполнения проекта. 10. Оформление пояснительной записки. 11. Оформление иллюстративного материала. 12. Защита проекта.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В8

Проект 3»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока (БЗ.В8) дисциплин по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Базируется на содержании курса дисциплин учебного плана, изучаемых студентами с первого по четвертый семестр: «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика», «Архитектура ПК. Локальные вычислительные сети», «Радиоэлектроника», «Безопасность жизнедеятельности», «Введение в проектную деятельность».

Цели и задачи дисциплины: закрепление знаний основ проектной деятельности и приобретение опыта их практического применения для использования полученных навыков и умений на последующих этапах обучения при проведении научно-исследовательской работы, выполнении и защите курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

Основные задачи дисциплины:

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей;
- выполнение основных требований к структуре и оформлению проектов;
- формирование опыта презентации результатов выполненной работы для любых форм публичных выступлений (на конференциях, семинарах, при защите курсовых проектов);
- приобретение навыков ясно и логично излагать результаты работы, корректно отвечать на вопросы, используя профессиональную лексику.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных (ОК-7),
общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3),
профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: типы проектов и требования к их структуре и содержанию; основные требования к оформлению отчета о выполненной работе; практическое использование арсенала программного обеспечения и инструментов для подготовки презентаций, слайд-шоу, и прочих мультимедийных композиций; основные требования и правила проведения презентации и защиты результатов готового проекта.

Виды контроля по дисциплине: промежуточная аттестация в виде зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 ч.) и самостоятельная работа студентов (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В9
«Культура здоровья»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин среднего общего или среднего профессионального образования: физкультура.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Физическая культура, прикладная физическая культура.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов осмысленного и ответственного отношения к ресурсам своего здоровья посредством трансляции современных научных знаний о здоровье и здоровом образе жизни, традиционных и инновационных технологий и моделей оздоровления личности; формирование физической культуры студента, как системного и интегративного качества личности, как условие и предпосылка эффективной учебно-профессиональной деятельности, как обобщенный показатель профессиональной культуры будущего специалиста.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-8) выпускника.

Содержание дисциплины: Естественнаучные основы здоровья. Теоретические, методические и организационные основы физической культуры.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В10
«Объектно-ориентированное программирование, базы данных»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Архитектура ПК. Локальные вычислительные сети», «Микропроцессорные системы», «Численные методы», «Методы математической физики».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа», для прохождения преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: изучение основополагающих понятий и принципов объектно-ориентированного программирования; анализ общих и отличительных черт, в сравнении с традиционным структурным программированием; изучение основных положений теории базы данных.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-7), общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3) профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: особенности языка программирования C⁺⁺; объектно-ориентированное программирование; базы данных.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В10
«Плазменная электроника»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Электродинамика», «Термодинамика и статистическая физика», «Физическая электроника».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Лазерная субдоплеровская спектроскопия», «Физика газового разряда», «Основы квантовой оптики и информатики».

Цели и задачи дисциплины: изучение физических процессов и эффектов, сопровождающих протекание электрического тока в газонаполненных средах; овладение методами расчета и определения параметров плазмы, которые характеризуют ее состояние; ознакомление с характеристиками, конструкциями и областями применения основных групп приборов и устройств плазменной электроники.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-7), общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3) профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: основные понятия; электрический разряд в газах; процессы в плазме; излучение плазмы; диагностика плазмы; ионные приборы; ионные приборы обработки и отображения информации.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины БЗ.В11

«Физические методы неразрушающего контроля»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны. Оптика», «Физическое материаловедения».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электродинамика», «Распространение электромагнитных волн», «Физика и техника СВЧ», «Физика волновых процессов», «Электродинамика СВЧ».

Цели и задачи дисциплины:Целями освоения дисциплины являются - формирование способности обоснованного выбора технического и методического обеспечения измерений и испытаний; формирование навыков оценивания погрешности измерительных систем; формирование навыков самостоятельной постановки и проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задача дисциплины в приобретении знаний, умений и навыков в дефектоскопии и диагностике веществ, материалов и сред, проектировании устройств неразрушающего контроля на основе различных методов и схем, с их эксплуатацией и внедрением их в различных областях науки и техники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК - 1, ОПК - 2); профессиональных компетенций (ПК- 9) выпускника.

Содержание дисциплины:

Радиационные методы контроля. Источники ионизирующих излучений, используемые в РК. Детекторы и преобразователи полей ионизирующего излучения. Системы радиационной дефектоскопии. Радиометрический контроль. Акустические методы контроля. Электромагнитные методы контроля. Общие принципы организации неразрушающего контроля. Магнитный контроль. Вихретоковый контроль. Капиллярный метод контроля. Тепловой метод контроля. Основы теплового неразрушающего контроля, теплопередача, моделирование задач теплопередачи. Закономерности активного теплового контроля, обработка данных, основы ИК термографии. Радиоволновой метод контроля.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б4.1
«Физическая культура»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин среднего общего или среднего профессионального образования: физкультура.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Физическая культура, прикладная физическая культура.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов осмысленного и ответственного отношения к ресурсам своего здоровья посредством трансляции современных научных знаний о здоровье и здоровом образе жизни, традиционных и инновационных технологий и моделей оздоровления личности; формирование физической культуры студента, как системного и интегративного качества личности, как условие и предпосылка эффективной учебно-профессиональной деятельности, как обобщенный показатель профессиональной культуры будущего специалиста.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-8, ОК-9) выпускника.

Содержание дисциплины: Естественнаучные основы здоровья. Теоретические, методические и организационные основы физической культуры.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б4.2
«Прикладная физическая культура»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.03.03 "Радиофизика".

Дисциплина реализуется кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин среднего общего или среднего профессионального образования: физкультура.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Физическая культура, прикладная физическая культура.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов осмысленного и ответственного отношения к ресурсам своего здоровья посредством трансляции современных научных знаний о здоровье и здоровом образе жизни, традиционных и инновационных технологий и моделей оздоровления личности; формирование физической культуры студента, как системного и интегративного качества личности, как условие и предпосылка эффективной учебно-профессиональной деятельности, как обобщенный показатель профессиональной культуры будущего специалиста.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-8, ОК-9) выпускника.

Содержание дисциплины: Естественнонаучные основы здоровья. Теоретические, методические и организационные основы физической культуры.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч.).

Приложение Ж

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины Б.5.1** **«Учебная вычислительная практика»**

Учебная вычислительная практика входит в блок Б5 (Практики и научно-исследовательская работа) образовательной программы профессиональной подготовки бакалавров по направлению 03.03.03 «Радиофизика», профиль «Радиофизика», является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально практическую подготовку бакалавров.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Место прохождения практики: компьютерный класс и лаборатории кафедры радиофизики.

Цели и задачи дисциплины: ознакомление с особенностями языков программирования и преобразования данных в цифровом виде, основами построения алгоритмов, анализа и проектирования математических и информационных моделей реальных объектов, применение средств вычислений компьютерной программы для решения физических и математических задач.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных (ОК-7),
общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4)
профессиональных (ПК-3) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по охране труда, пожарной безопасности.
2. Ознакомительная лекция по тематике практики, требованиям к содержанию практики, объему отчетных материалов.
3. Ознакомление с техническими средствами и информационными технологиями при решении задач практики.
4. Выполнение экспериментальных, теоретических и численных исследований в соответствии с поставленными задачами практики, анализ и обработка их результатов.
5. Подготовка отчета по практике.

Виды контроля по дисциплине: По окончании практики презентация отчета, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц, 162 часа, продолжительность практики 3 недели.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б5.2

«Производственная технологическая практика»

Производственная технологическая практика входит в блок Б5 (Практики и научно-исследовательская работа) образовательной программы профессиональной подготовки бакалавров по направлению 03.03.03 «Радиофизика», профиль «Радиофизика», является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально практическую подготовку бакалавров.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Место прохождения практики: ЦЛОИ «Орион», лаборатории кафедры радиофизики.

Цели и задачи дисциплины:

1. Закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, полученной при изучении дисциплин цикла профессиональной подготовки.
2. Приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
3. Освоение студентами современного экспериментального оборудования и вычислительной техники и методов их использования.
4. Выполнение студентами реальных производственных заданий, соответствующих уровню их подготовки на момент текущего этапа обучения.

Дисциплина нацелена на формирование
общефессиональных (ОПК-2; ОПК-3;)
профессиональных (ПК-1; ПК-2) компетенций.

Содержание дисциплины:

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по охране труда, пожарной безопасности.
2. Ознакомительная лекция по тематике практики, требованиям к содержанию практики, объему отчетных материалов.
3. Сбор и систематизация литературного материала. Ознакомление с техническими средствами и информационными технологиями при решении задач практики.
4. Выполнение экспериментальных, теоретических и численных исследований в соответствии с поставленными задачами практики, анализ и обработка их результатов.
5. Подготовка отчета (дневника) по практике.

Виды контроля по дисциплине: По окончании практики – предоставление дневника и презентация отчета, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц, 162 часа, продолжительность практики 3 недели.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б5.3
«Преддипломная практика»

Преддипломная практика входит в блок Б5 (Практики и научно-исследовательская работа) образовательной программы профессиональной подготовки бакалавров по направлению 03.03.03 «Радиофизика», является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально практическую подготовку бакалавров.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Практика базируется на применении навыков и знаний, полученных в результате освоения части дисциплин общего курса физики и специальных курсов. Позволяет завершить написание и оформление выпускных квалификационных работ и подготовить их к публичной защите.

Место прохождения практики: ЦЛОИ «Орион», лаборатории кафедры радиофизики.

Цели и задачи дисциплины:

1. Закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, полученной при изучении дисциплин ООП.
2. Выполнение реальных производственных научно-технических заданий, соответствующих уровню подготовки на момент завершения обучения.
3. Освоение современного экспериментального оборудования и методов его использования.
4. Сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы.

Дисциплина нацелена на формирование
общекультурных (ОК-7),
общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3)
профессиональных (ПК-1; ПК-2; ПК-3) компетенций.

Содержание дисциплины:

Тематика заданий при прохождении преддипломной практики студентом индивидуальна, реализуется в форме экспериментальных или теоретических исследований, в зависимости от поставленных задач.

Основным содержанием преддипломной практики является приобретение практических навыков и компетенций, закрепление и углубление теоретической подготовки, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы.

Виды контроля по дисциплине: По окончании практики – предоставление и презентация отчета, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, продолжительность практики 2 недели.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б5.4
«Научно-исследовательская работа»

Логико-структурный анализ дисциплины: входит в блок «Научно-исследовательская работа» подготовки студентов по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин магистерской программы «Радиофизика».

Является основой для выполнения магистерской работы.

Цели и задачи дисциплины: изучение специальной литературы, научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участие в проведении научных исследований; осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме задания; составление отчета по теме; выступление с докладом на конференции.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-3, ОК-4), общепрофессиональных (ОПК-3, ОПК-4) профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: постановка задачи исследования; проведение аналитического обзора; разработка математической модели; выполнение необходимых расчетов; проведение теоретических и экспериментальных исследований; обработка полученных результатов; составление отчета о НИР.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (42 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (282 ч.).