

Аннотации рабочих программ по направлению 03.03.03 Радиофизика

«История»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель курса – расширить и углубить базовые представления выпускников школы об особенностях развития мировой истории, систематизировать знания студентов об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, выявить место, роль и значение Российского государства в истории мировых цивилизаций.

Задачи изучения дисциплины заключаются в освоении следующих знаний, умений и навыков: воспитания чувства гражданственности и патриотизма, преданности своему Отечеству, стремления служить его национальным интересам; знания движущих сил и закономерностей исторического процесса, политической организации общества, места в них человека; воспитания нравственности, морали, толерантности; понимания многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса; способности работы с разноплановыми источниками, эффективному поиску информации и критике источников; способность на основе исторического анализа, принципов научной объективности осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи; творческом мышлении, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «ИСТОРИЯ» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Сущность формы и функции исторического знания

Тема 2. Формирование основных институтов человеческого общества и древнейших цивилизаций

Тема 3. Истоки Российской цивилизации. Киевская Русь.

Тема 4. Государства Западной Европы и Востока в средние века

Тема 5. Образование Российского государства

Тема 6. Становление современной европейской цивилизации

Тема 7. Россия в XVI-XVII вв.

Тема 8. Преобразование традиционного общества и государства в XVIII в. в странах Европы и Северной Америки

Тема 9. Модернизация России в XVIII в.

Тема 10. Мир в XIX в.

Тема 11. Российская цивилизация в XIX в.

Тема 12. Россия и мир в начале XX в.

Тема 13. СССР в межвоенный период (1920-1930 гг).

Тема 14. Кризис мировой цивилизации: II мировая война

Тема 15. Советский Союз во второй половине 60-х – первой половине 80-х гг.

Тема 16. Советский Союз в период «перестройки» (1985-1991 гг).

Тема 17. Россия на путях суверенного развития (90-е гг. XX в.-10-е гг. XXI в.).

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часов).

6. Форма контроля - экзамен.

«Философия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Знание основных направлений и разделов философии; методов и приемов философского познания.
- Умение использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.
- Владение приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «ФИЛОСОФИЯ» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Философия, ее предмет и место в культуре

Тема 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.

Тема 3. Философская онтология

Тема 4. Теория познания

Тема 5. Философия и методология науки

Тема 6. Социальная философия и философия истории

Тема 7. Философская антропология

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - экзамен.

«Вводно-корректировочный курс английского языка»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины является формирование общекультурных, предусмотренных ФГОС ВО по данному направлению подготовки, что, в свою очередь подразумевает:

- формирование мотивации к осуществлению профессиональной деятельности на основе изучения иностранного языка;
- формирование коммуникативной компетенции для наиболее частотных ситуаций повседневного общения, в которых студенты должны демонстрировать адекватное речевое поведение, принимая соответствующие социальные роли;
- формирование коммуникативной компетенции для ситуаций профессионального общения. Цели освоения дисциплины соответствуют общим целям ОПОП.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

(ОК-5): способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4.Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. My home, my family, my friends

Тема 2. Holiday making

Тема 3. Travelling

Тема 4. Education and student life

Тема 5. Superlative cities

Тема 6. English speaking countries

Тема 7. Modern lifestyle

Тема 8. Meals

Тема 9. The United States of America

Тема 10. Environment protection

Тема 11. Sport

Тема 12. Business English

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) -4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля –зачет, экзамен.

«Правоведение»

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины – сформировать знания о нормах и правилах регулирующих отношения людей в обществе, необходимые для правильного использования нормативно-правовых актов в практической деятельности с целью повышения эффективности и ответственности за принимаемые решения.

Исходя из поставленной цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- использование нормативно-правовых актов в практической деятельности;
- применение правовых норм в конкретных жизненных ситуациях;
- дача оценки неправомерному поведению и предвидение его юридических последствий;
- работа с нормативно-методической литературой, кодексами и иными нормативно-правовыми актами;
- использование юридических механизмов для защиты своих прав.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины(модуля)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

4.Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Правопонимание и типология правопонимания

Тема 2. Государство: происхождение, понятие и основные признаки
Тема 3. Формы государства
Тема 4. Право и его формы (источники). Правовые отношения
Тема 5. Система права, правовая система, система законодательства
Тема 6. Правомерное поведение правонарушителя и юридическая ответственность
Тема 7. Конституционное право
Тема 8. Уголовное право. Уголовный процесс. Уголовно-исполнительное право
Тема 9. Гражданское право. Гражданский процесс

- 5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетных единиц (108 часов).**
6. Форма контроля - зачет.

«История народов КБР»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование у студентов наиболее полного представления об основных этапах истории кабардинцев, балкарцев и других народов, проживающих в Кабардино-Балкарской республике; сформировать у студентов представление о сущности культуры, ее роли в жизни общества, материальной и духовной культуре адыгов (черкесов) и балкарцев в прошлом и настоящем.

Задачи изучения дисциплины: формирование у студентов навыков понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе; стимулирование студентов к самостоятельному творческому труду; выработка у студентов цельного образа истории народов КБР с пониманием ее специфических проблем; формирование у студентов необходимого минимума знаний по проблемам культурного развития кабардинцев и балкарцев, взаимосвязи среды обитания народов с их культурой; дать студентам необходимые знания по вопросам феномена «адыгэ хабзэ» (адыгского этикета), тау адет (балкарского этикета), и их роли в жизни народов; рассмотреть традиционные общественные институты адыгов (черкесов) и балкарцев, их функции и религиозные верования в различные исторические эпохи; раскрыть и изучить со студентами проблемы становления и развития «высокой профессиональной» культуры – народного образования, науки, литературы, искусства, языка народа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История народов КБР» относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины(модуля)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

4.Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Происхождение и формирование древнеадыгских племен. Синдское государство.

Тема 2. Центральный и Северо-Западный Кавказ в эпоху средневековья (XIII-XV вв.).

Происхождение балкаро-карачаевцев.

Тема 3. Общественно-политический строй Кабарды и Горских (балкарских) обществ XVI – первой половины XIX вв.

Тема 4. Кабарда и Горские (балкарские) общества в системе международных отношений в XVIII в.

- Тема 5. Кавказская война и ее последствия.
Тема 6. Буржуазные реформы в Кабарде и Горских (Балкарских) обществах в 60-70-е гг. XIX в.
Тема 7. Кабарда и Балкария в 1917-1941 гг.
Тема 8. Кабардино-Балкария в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.).
Тема 9. Кабардино-Балкария в условиях послевоенного восстановления и дальнейшего развития народного хозяйства страны 1945-1964 гг.
Тема 10. Кабардино-Балкария во второй половине 60-х – начала 90-х гг. XX в.
Тема 11. Традиционная культура и ее роль в обществе.
Тема 12. Культура жизнеобеспечения адыгов и балкарцев.
Тема 13. Религиозные верования адыгов и балкарцев.
Тема 14. Семейный быт адыгов и балкарцев. Формы искусственного родства.
Тема 15. Адыгский этикет и этикет балкарцев: особенности и основные положения.
Тема 16. Этнопедагогика кабардинцев и балкарцев.
Тема 17. Народное образование Кабарды и Балкарии в 2-й половине XIX - начале XX века.
- 5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетных единиц (108 часов).**
6. Форма контроля - зачет.

«Родной язык (балкарский)»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Основная цель – качественное повышение уровня речевой культуры; развитие навыков эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения; расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи изучения дисциплины:

- повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности;
- формирование и развитие необходимых знаний о карачаево-балкарском языке и профессиональном общении;
- формирование навыков и умений в области бытовой, деловой и научной речи;
- показать богатые выразительные возможности карачаево-балкарского языка;
- выработать навыки создания точной, логичной, выразительной речи;
- сформировать коммуникативную компетенцию, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациями общения; научить умелому использованию приемов оптимизации всех видов речевой деятельности;
- расширить активный словарный запас студентов; развить лингвистическое мышление и коммуникативную культуру;
- научить пользоваться различными словарями и справочниками.

Коммуникативные цели обучения требуют подробной разработки общения: когда, при каких условиях, с какой целью и в какой форме будут пользоваться студенты карачаево-балкарским языком.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Родной язык» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:
(ОК-7): способностью к самоорганизации и самообразованию.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Фонетика карачаево-балкарского языка. Классификация слов по семантике в карачаево-балкарском языке.

Тема 2. Заимствованная лексика карачаево-балкарского языка. Лексика карачаево-балкарского языка с точки зрения ее стилистической дифференциации. Фразеология.

Тема 3. Карачаево-балкарская историческая лексика. Ономастикон карачаево-балкарского языка.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля –экзамен, зачет.

Родной язык (русский)

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель курса состоит в формировании развитой языковой личности, способной к восприятию и созданию речевых произведений, которые отличаются точностью изложения мысли, правильностью, логичностью, выразительностью; высококвалифицированного специалиста, обладающего хорошей и образцовой речью.

К задачам курса относятся:

а) когнитивные (обучающие):

- дать знания о коммуникативных качествах речи;
- развить понимание всех норм русского литературного языка;
- закрепить и углубить знания студентов по фонетике и графике, лексике и фразеологии, словообразованию, морфологии, синтаксису;
- совершенствовать орфографическую и пунктуационную грамотность;
- научить применять полученные лингвистические знания и умения на практике;
- закрепить понятие стилей речи;
- научить студентов оформлять деловые документы.

б) развивающие:

- вызвать интерес к изучению русского языка, стремление овладеть им;
- способствовать развитию речи и мышления студентов;
- развить творческий потенциал;
- сформировать триединство: знания-умения-навыки;
- выработать научный подход к изучению всего курса.

в) воспитывающие:

- воспитать полноценную, самостоятельно мыслящую (то есть имеющую свой взгляд на все окружающее) личность, которая может грамотно, эмоционально выразить свои позиции.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Родной язык» (русский) входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

(ОК-7): способностью к самоорганизации и самообразованию.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Русский язык: ретроспектива и современное состояние

Тема 2. Лингвистические знания: орфография

Тема 3. Лингвистические знания: синтаксис и пунктуация

Тема 4. Культура речи. Коммуникативные качества

Тема 5. Стилистика русского языка

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет, экзамен

Родной язык (кабардинский)

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Основная цель – Цель и задачи освоения дисциплины «Родной язык» нацелен на повышение уровня практического владения современным кабардинским литературным языком специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования языка, в письменной и устной его разновидностях; формирование у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества для успешной коммуникации в различных сферах: бытовой, правовой, научной, политической, социально - государственной и профессиональной.

Задачи изучения дисциплины

- повышение уровня практического владения современным кабардинским литературным языком у специалистов нефилологического профиля;
- достижение высокой коммуникативной компетенции и общего интеллектуального развития студентов;
- воспитание культурно - ценностного отношения к родному языку;
- совершенствование речевой культуры путём обогащения словарного запаса;
- полное и осознанное владение системой норм кабардинского литературного языка;
- углубление знаний о языковых единицах разных уровней (фонетического, лексико-фразеологического и т.д.) и их функционировании в речи;
- развитие навыков продуцирования грамотных, логически связанных, правильно сконструированных текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями;
- лингвистическое и культурологическое обеспечение участия в диалогических и полилогических коммуникациях;
- формирование мотивации дальнейшего самостоятельного овладения речевыми навыками и умениями

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Родной язык» относится к базовой части модуля «Гуманитарные и экономические дисциплины» Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению 03.03.03 Радиофизика, профиль «Компьютерная электроника и информационные технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В совокупности с другими дисциплинами дисциплина «Родной язык» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика Общекультурных компетенций (ОК):

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

4. Содержание дисциплины:

Сведения о кабардинцах и кабардинском языке

Этногенез адыгов. Хатты, каски, синдо – меотские племена – древние предки адыгов. Обособление адыгских племен. Места проживания адыгских племен. Место кабардино-черкесского языка генеалогической классификации языков. Диалекты и говоры кабардино-

черкесского языка.

Общая характеристика лексикологии кабардино-черкесского языка

Особенности лексики кабардино-черкесского языка: исконная и заимствованная лексика, устаревшая лексика и неологизмы, синонимы, антонимы, омонимы в языке, эвфемизмы, профессиональная лексика.

Различные речевые ситуации.

Культура речи адыгов

Стилистические особенности языка. Приветствия у адыгов и их значение. Различные речевые ситуации. Профессионализмы. Жаргонизмы.

Адыгские просветители и общественные деятели

Адыги в мировой культуре и науке. Адыгские просветители. Известные соотечественники в сфере деятельности студентов.

Терминология адыгских обычаев

Лексическое выражение взаимоотношений «старший-младший» в кабардино-черкесском языке. Лексика, связанная с адыгской национальной одеждой. Застольный этикет у адыгов и лексика, связанная с ним. Особенности кулинарной терминологии. Терминология адыгского гостеприимства. Терминология адыгских свадебных обрядов.

Фольклор

Устное народное творчество. Нартский эпос. Ономастическое пространство Нартского эпоса.

Паремиологический и фразеологический пласт кабардино-черкесского языка

Скороговорки, загадки, считалки в адыгских языках.

Культура

Знакомство с музеями республики. Кабардинский драматический театр, достижения, премьеры. Периодическая печать на родном языке. Музей и культурные центры КБГУ.

Спорт

Адыгские игрища и терминология, связанная с ними.

Спортивные достижения адыгской молодежи. Работа со СМИ и Интернет ресурсами.

Этикет и современный язык

Гендерная лексика. Культура общения. Молодежный жаргон.

5. **Общая трудоемкость дисциплины - 4** зачетные единицы (144 ч.)
6. **Формы контроля** – зачет, экзамен.

«Культура народов КБР»

Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля): «Культура народов КБР» является формирование у студентов наиболее полного представления об основных этапах истории кабардинцев, балкарцев и других народов, проживающих в Кабардино-Балкарской республике; сформировать у студентов представление о сущности культуры, ее роли в жизни общества, материальной и духовной культуре адыгов (черкесов) и балкарцев в прошлом и настоящем.

Задачи изучения дисциплины: формирование у студентов навыков понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе;

стимулирование студентов к самостоятельному творческому труду;

формирование у студентов необходимого минимума знаний по проблемам культурного развития кабардинцев и балкарцев, взаимосвязи среды обитания народов с их культурой;

дать студентам необходимые знания по вопросам феномена «адыгэ хабзэ» (адыгского этикета), тау адет (балкарского этикета), и их роли в жизни народов;

рассмотреть традиционные общественные институты адыгов (черкесов) и балкарцев, их функции и религиозные верования в различные исторические эпохи;

раскрыть и изучить со студентами проблемы становления и развития «высокой профессиональной» культуры – народного образования, науки, литературы, искусства, языка народа.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Культура народов КБР» относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 03.03.03 – «Радиофизика»

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции;

ОК-6 – способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия.

3. Содержание дисциплины:

Введение. Методологические, историографические и источниковедческие проблемы курса «Культура народов КБР».

Традиционная культура и ее роль в обществе.

Культура жизнеобеспечения адыгов и балкарцев.

Декоративно-прикладное искусство адыгов и балкарцев.

Религиозные верования адыгов и балкарцев.

Устное народное творчество.

Семейный быт адыгов и балкарцев. Формы искусственного родства.

Адыгский этикет и этикет балкарцев: особенности и основные положения.

Этнопедагогика адыгов и балкарцев.

Народное образование Кабарды и Балкарии в 2-й половине XIX - начале XX века.

Система образования в XX - начале XXI в.

Национальная литература и искусство Кабардино-Балкарии.

4. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 ч.)

5. Формы контроля – зачет.

«Иностранный (английский) язык»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью освоения дисциплины является овладение студентами необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнёрами. Обучение иностранному языку также призвано обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Задачами освоения дисциплины являются: формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда; развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет; развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов; формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов; расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Иностранный (английский) язык» входит в базовую часть дисциплин Б1.Б.01.03 учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

(ОК-5): способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. My home, my family, my friends

Тема 2. Holiday making

Тема 3. Travelling

Тема 4. Education and student life

Тема 5. Superlative cities

Тема 6. Speaking English

Тема 7. Modern lifestyle

Тема 8. Meals

Тема 9. The United States of America

Тема 10. Environment protection

Тема 11. Sport

Тема 12. Business English

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетных единицы (144 часа).

6. Форма контроля –зачет, экзамен.

«Механика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины является представление физики как результата наблюдения, эксперимента, размышления и обобщения опыта. Изучая наиболее общие и простые формы движения материи и взаимное превращение этих форм движения, необходимо сформировать в сознании студента такую картину, которая наиболее полно отражала бы свойства реального мира. Также это ознакомление обучающихся с основными методами наблюдения, измерения и эксперимента. Полученные знания должны способствовать развитию физического мышления студентов, освоению ими современной физической картины мира, формированию научного мировоззрения и, тем самым, заложить фундамент для изучения специальных дисциплин.

Задачи: дать студентам основные понятия, определения и законы классической механики;

развить навыки экспериментального исследования и определения основных параметров и свойств тел; освоить методику анализа и решения задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Механика» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:
(ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

- Тема 1. Кинематика и динамика материальной точки
- Тема 2. Законы сохранения и элементы релятивистской механики
- Тема 3. Элементы механики твердого тела и сплошных сред
- Тема 4. Колебания и волны

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля –зачет, экзамен.

«Молекулярная физика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины является представление физики как результата наблюдения, эксперимента, размышления и обобщения опыта. Изучая наиболее общие и простые формы движения материи и взаимное превращение этих форм движения, необходимо сформировать в сознании студента такую картину, которая наиболее полно отражала бы свойства реального мира. Также это ознакомление обучающихся с основными методами наблюдения, измерения и эксперимента. Конечная цель освоения учебной дисциплины состоит в том, чтобы, выработать у студентов диалектико-материалистическое понимание природы, сформировать научный метод мышления, воспитать инженерную интуицию, осветить мировоззренческие и методологические проблемы физики, отразить основные черты современной естественно - научной картины мира, показать важную роль современной физики в решении глобальных проблем человечества (энергетической, экологической и др.); подготовить студентов к изучению теоретических и специальных курсов физики.

Задачи: дать студентам основные понятия, определения и законы классической механики;

развить навыки экспериментального исследования и определения основных параметров и свойств тел; освоить методику анализа и решения задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Молекулярная физика» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

(ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Молекулярно-кинетическая теория.

Тема 2. Идеальный газ. Газовые законы.

Тема 3. Броуновское движение. Распределения Максвелла и Больцмана. Энтропия и цикл Карно.

Тема 4. Жидкое и твердое состояния вещества.

Тема 5. Фазовые переходы. Явления переноса.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 5 зачетных единиц (180 часов).

6. Форма контроля –экзамен.

«Электричество и магнетизм»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Основная цель курса - изучение основных явлений и законов электромагнитного поля, ознакомление с методами измерения электрических и магнитных величин, а также представление физической теории как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента. Курс лекции является экспериментальным и должен ознакомить студента с основными методами наблюдения, измерения и экспериментирования. Он должен сопровождаться необходимыми физическими демонстрациями, лабораторными работами и решениями задач.

Задачи курса: дать студентам основные понятия, определения, принципы и законы электромагнитного поля и их математические выражения, физические законы явления и свойства тел.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Электричество и магнетизм» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:
(ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение

Тема 2. Электростатика

Тема 3. Постоянный электрический ток

Тема 4. Электропроводность

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен, зачет.

«Колебания и волны, оптика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины является представление физической науки как обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента. Физическая теория выражает связи между физическими явлениями и величинами в математической форме. Эта дисциплина оказала решающее влияние на процессы, связанные с современной научно-технической революцией. Курс должен обеспечить будущему инженеру основу его теоретической подготовки в различных областях физической науки.

Задачи изучения дисциплины(модуля): формирование знаний в области геометрической и физической оптики с помощью базовых элементов с учетом технологической реализации элементов, моделей и параметров этих элементов; особенностей проектирования базовых элементов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Колебания и волны, оптика» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:
(ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Геометрическая оптика и фотометрия

Тема 2. Волновая оптика

Тема 3. Квантовая оптика

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

«Атомная и ядерная физика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины - обучения студентов основам и методам исследования атомной и ядерной физики.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с основными законами и явлениями атомной и ядерной физики и с их теоретической интерпретацией;
- дать четкое представление о границах применимости физических моделей и гипотез;
- ознакомить студента с современными достижениями атомной и ядерной физики и использованием их в науке и технике;
- сформировать навыки экспериментальной работы в области атомной и ядерной физики ;
- дать навыки расчета физических характеристик атомов и ядер.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана по направлению подготовки ВО 03.03.03 «Радиофизика».

3.Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности. ОПК-1

4.Содержание дисциплины

Тема 1. Квантовая природа излучения.

Тема 2. Теория атома водорода по Бору.

Тема 3. Элементы квантовой механики.

Тема 4. Элементы современной физики атомов и молекул.

Тема 5. Элементы физики атомного ядра.

Тема 6. Элементы физики элементарных частиц.

5. Общая трудоемкость дисциплины -3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет.

«Общий физический практикум»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины является представление физики как результата наблюдения, эксперимента, размышления и обобщения опыта. Связи между физическими явлениями в физике выражаются в математической форме, следовательно, обучающийся должен использовать теоретические знания на практике. Отсюда вытекает необходимость умения представления физических задач, явлений, теория в адекватной математической форме.

Задачи: дать студентам основные понятия, определения и законы механики, их математическое выражение; границы их применимости, применение законов в практических приложениях; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; методы экспериментального и теоретического исследования в физике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Общий физический практикум» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:
(ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Физические основы механики

Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 3. Электричество и магнетизм

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 10 зачетных единиц (360 часов).

6. Форма контроля –зачет.

«Математический анализ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель курса: получение базовых знаний по математическому анализу: множества, операции над множествами, функция, предел и непрерывность функции, производная функции, исследование и построение графиков функции, неопределенный и определенный интегралы, функции нескольких переменных, приложения дифференциального исчисления, интегральное исчисление функции одной и двух переменных, приложения интегрального исчисления, кратные, криволинейные интегралы, ряды; обучение основам дифференциального и интегрального исчисления функции одного и многих переменных; теории пределов; формирование представлений о понятиях и методах математического анализа, его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках; формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения; развитие логического мышления.

Задачи дисциплины: сформировать представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах; выработать умения и навыки вычисления предела, нахождения производных и интегралов, доказательство свойств и теорем, относящихся к основным понятиям математического анализа; выработать умения и навыки решения обыкновенных дифференциальных уравнений различных порядков, нахождения решений уравнений с частными производными; научить применять методы математического анализа для решения задач, нахождения геометрических и физических величин; познакомить с современными направлениями развития математического анализа и его приложениями.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Математический анализ» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:
(ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

- Тема 1. Введение в анализ. Теория пределов.
- Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
- Тема 3. Интегральное исчисление функции одной переменной.
- Тема 4. Элементы ТФКП
- Тема 5. Функции нескольких переменных.
- Тема 6. Двойные и криволинейные интегралы.
- Тема 7. Числовые и функциональные ряды.
- Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетных единицы (252 часов).

6. Форма контроля –зачет, экзамен.

«Аналитическая геометрия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины являются:

- Изучение основного теоретического материала, понятий, определений, теорем.
- Развитие вычислительных и формально – оперативных алгебраических умений студентов до уровня, позволяющего уверенно их использовать при решении задач по данному предмету и смежных предметов (физики, химии, основ информатики).

Решение задач является целью и средством обучения и математического развития студентов.

Задачи:

- Изучение линейного и евклидова пространства. Вычислять ранг матрицы различными методами, находить собственные векторы и собственные значения линейного преобразования. Приводить квадратичные формы к каноническому виду методом Лагранжа.
- Активизировать самостоятельную работу студентов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Аналитическая геометрия» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:
(ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Векторная алгебра

Тема 2. Прямая в R^2 . Прямая и плоскость в пространстве

Тема 3. Линии второго порядка.

Тема 4. Перестановки и подстановки. Определители n -го порядка.

Тема 5. Алгебра матриц.

Тема 6. Арифметическое векторное пространство. Исследование систем линейных уравнений.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетных единицы (108 часов).

6. Форма контроля –зачет.

«Линейная алгебра»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины являются:

- Изучение основного теоретического материала, понятий, определений, теорем.
- Развитие вычислительных и формально – оперативных алгебраических умений студентов до уровня, позволяющего уверенно их использовать при решении задач по данному предмету и смежных предметов (физики, химии, основ информатики).

Решение задач является целью и средством обучения и математического развития студентов.

Задачи:

- Изучение линейного и евклидова пространства. Вычислять ранг матрицы различными методами, находить собственные векторы и собственные значения линейного преобразования. Приводить квадратичные формы к каноническому виду методом Лагранжа.
- Активизировать самостоятельную работу студентов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Линейная алгебра» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: (ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Векторная алгебра

Тема 2. Прямая в R^2 . Прямая и плоскость в пространстве

Тема 3. Линии второго порядка.

Тема 4. Перестановки и подстановки. Определители n -го порядка.

Тема 5. Алгебра матриц.

Тема 6. Арифметическое векторное пространство. Исследование систем линейных уравнений.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетных единицы (144 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

«Дифференциальные уравнения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины является изучение основ теории и аналитических методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений, фундаментальная подготовка в области дифференциальных уравнений, формирование математической культуры будущего специалиста, овладение современным аппаратом обыкновенных дифференциальных уравнений в решении задач и их применении в практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины: сформировать знания о методах дифференциальных уравнений, изучить основные утверждения и теоремы дифференциальных уравнений, усвоить способы использования методов дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.

Изучение дисциплины направлено на развитие у обучающихся навыков работы с математическим аппаратом теории дифференциальных уравнений, на подготовку их к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих методы математического моделирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: (ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия теории дифференциальных уравнений

Тема 2. Дифференциальные первого порядка

Тема 3. Дифференциальные уравнения высших порядков

Тема 4. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

«Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основами теории вероятностей и математической статистикой, а также с методами решения на их основе задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

При этом задачами дисциплины являются:

- формирование современных естественно-научных представлений об окружающем материальном мире;
- выработка у студентов методологической направленности, значимой для решения поставленной задачи;
- формирование у студентов логического мышления, умения точно формировать задачу, способность выделять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
- обучение студентов основам математической статистики, которые позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

(ОПК-1): способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в теорию вероятностей

Тема 2. Многомерные распределения и предельные теоремы

Тема 3. Элементы математической статистики

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля –зачет.

«Алгоритмы и языки программирования»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Основная цель курса: изучение и освоение базовых понятий, методов и приемов программирования, применяемых на всех основных этапах жизненного цикла программы; формирование взгляда на программирование как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую массовый характер (производство программ заданного качества в заданные сроки); изучение технологии разработки корректных программ, (относительно) инвариантных к используемому языку программирования высокого уровня и опирающихся на универсальную модель вычислительной машины; научить реализации корректных программ на выбранном рабочем языке программирования (Паскаль, Делфи, C++) с учётом особенностей его конкретной реализации на персональной ЭВМ.

Для достижения указанных выше целей необходимо решить следующие задачи:

а) продемонстрировать теоретически и на практике целесообразность и возможность конструктивного использования базовых теоретических понятий, методов и приемов (абстрактных схем) программирования; б) дать терминологию и основные понятия; в) сформировать представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Алгоритмы и языки программирования» входит в базовую часть модуля «Математика» учебного плана по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль Компьютерная электроника и информационные технологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Элементы теории алгоритмов

Тема 2. Язык программирования Паскаль.

Тема 3. Язык программирования Delphi.

Тема 4. Язык программирования C++

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часа).

6. Форма контроля - зачет.

«Методы математической физики»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов наиболее часто применяемым на практике методам решения основных задач для гиперболических, параболических и эллиптических уравнений, описывающих модели различных физических явлений и процессов.

Основные задачи:

Научить применять приобретенные знания для решения конкретных научных и практических задач. При этом особое внимание следует уделить физическому содержанию математических моделей, используемых при решении конкретных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Методы математической физики» входит в базовую часть модуля «Математика» учебного плана по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль Компьютерная электроника и информационные технологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1. Способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использование в профессиональной деятельности

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Векторная алгебра и векторный анализ. Дельта-функция Дирака и ее основные свойства.

Тема 2. Основные уравнения математической физики и методы их решения.

Тема 3. Функции Грина уравнений математической физики и специальные функции.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет.

«Квантовая механика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель курса состоит в том, чтобы дать студентам представление об основных принципах, законах и уравнениях, описывающих поведение систем, состоящих из микрочастиц. При этом важно, чтобы за математическим аппаратом от студентов не ускользнула специфика микрообъектов.

Основными опорными понятиями курса являются: понятие квантово-механического состояния, принцип суперпозиции, принцип неопределенностей, операторы физических величин как наблюдаемые, изменение состояния квантовой системы со временем и т. д. Очень важно преодоление психологического барьера, возникающего перед студентами при интерпретации квантово-механических закономерностей. Здесь уместно остановиться на роли измерения в квантовой механике.

Задачи изучения дисциплины

-ознакомить студентов с основными законами и явлениями квантовой механики и с их теоретической интерпретацией;

-ознакомить студентов с современными достижениями квантовой механики и использованием их в науке и технике;

-сформировать у студента навыки теоретической работы и дать представление о взаимосвязи теории с опытом, научить его правильно выражать физические идеи;

-дать студенту четкое представление о границах применимости физических моделей и гипотез.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Квантовая механика» входит в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль Компьютерная электроника и информационные технологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1. Способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использование в профессиональной деятельности

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные положения квантовой механики. Математический аппарат квантовой механики. Задачи квантовой механики.

Тема 2. Простейшие задачи квантовой механики

Тема 3. Приближенные методы квантовой механики.

Тема 4. Элементы теории представлений. Квантовая теория многих частиц.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет.

«Электродинамика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Основная цель курса:

Целью преподавания дисциплины является обучение основным законам электродинамики, опирающимся на систему уравнений Максвелла, описывающих взаимодействие заряженных частиц между собой и с электромагнитным полем, а также процессы поглощения и рассеяния электромагнитных волн в веществе.

Основные задачи: научить студентов применять приобретенные знания для решения конкретных научных и практических задач. При этом особое внимание следует уделить физическому содержанию законов и уравнений, используемых при решении конкретных электродинамических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Электродинамика» входит в базовую часть модуля «Теоретическая физика» учебного плана а и информационные технологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1. Способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использование в профессиональной деятельности

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Электростатика и магнитостатика

Тема 2. Система уравнений Максвелла. Электромагнитное поле. Излучение электромагнитных волн движущимися зарядами. Дипольное излучение.

Тема 3. Специальная теория относительности и четырехмерная формулировка уравнений электродинамики.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - экзамен.

«Термодинамика и статистическая физика»

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (ТСФ) является приобретение знаний и умений по осмыслению современных методов термодинамики и статистической физики равновесных и квазиравновесных систем; развитие способности к самостоятельному анализу и использованию термодинамики и статистической физики в профессиональной деятельности и повседневной практике; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Задачи изучения дисциплины: научить методологии теоретической физики при решении конкретных физических задач, что связано с освоением соответствующего математического аппарата:

- Применять законы равновесной термодинамики к конкретным физическим явлениям, для чего студент прежде всего должен уметь правильно определить совокупность макроскопических параметров, характеризующих данное явление (или систему).
- Исходя из того, что задача термодинамики, как физической теории, заключается в том, чтобы выразить конечный результат через измеряемые величины, студент должен уметь легко переходить к новым термодинамическим переменным и преобразовывать производные термодинамических величин, что позволит выразить конечные результаты через теплоёмкости и уравнения состояния.
- Главная задача преподавания классической и квантовой статистик, это чтобы студент уяснил роль канонического и микроканонического равновесных распределений, а также их связи с законами термодинамики.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Термодинамика и статистическая физика" входит в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль Компьютерная электроник

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1. Способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использование в профессиональной деятельности

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Три начала термодинамики и основные уравнения термодинамики равновесных систем.

Тема 2. Метод термодинамических потенциалов и замена переменных в уравнениях термодинамики.

Тема 3. Термодинамика систем с переменным числом частиц.

Тема 4. Флуктуации термодинамических величин.

Тема 5. Эргодичность, теоремы и уравнение Лиувилля

Тема 6. Микроканоническое и каноническое распределения.

Тема 7. Связь законов термодинамики и статистической физики.

Тема 8. Статистическая физика систем с переменным числом частиц.

Тема 9. Основы квантовой статистики.

Тема 10. Неидеальные системы.

Тема 11. Метод корреляционных функций.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет.

«Теория колебаний»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель освоения дисциплины заключается в том, чтобы дать студентам фундаментальные представления о собственных, вынужденных, параметрических и автоколебаниях, происходящих в линейных и нелинейных колебательных системах.

Основные задачи дисциплины:

- формирование знаний об основных колебательно-волновых явлениях и способах их описания на примерах простых моделей и систем;
- получение навыков анализа и расчета моделей простых колебательных и автоколебательных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Теория колебаний» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- (ОПК-2) способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Линейные колебательные системы с одной степенью свободы

Тема 2. Линейные колебательные системы с несколькими степенями свободы

Тема 3. Нелинейные колебательные системы

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля –зачет.

«Физика сплошных сред»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием современных теоретических представлений в области физики сплошных сред; приобретение навыков получения количественных оценок основных параметров, характеризующих свойства жидкостей и газов; формирование подходов к проведению исследований в разных областях физики и анализу полученных результатов; развитие умений, основанных на полученных теоретических знаниях, позволяющих развивать качественные и количественные физические модели для исследования статических и динамических свойств жидкостей и газов в широком диапазоне параметров.

Основные задачи дисциплины: дать студентам знания о макроскопическом подходе к описанию свойств конденсированных сред; в рамках макроскопического описания ознакомить студентов с основами строения твердых тел, гидродинамики, электродинамики сплошных сред.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физика сплошных сред» входит в базовую часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- (ОПК-2) способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

4. Содержание дисциплины (модуля)

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

Тема 2. Основы электродинамики сплошных сред

Тема 3. Основы гидрогазодинамики

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

«Распространение электромагнитных волн»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины «Распространение электромагнитных волн» является:

- изучение основных понятий и закономерностей электромагнитных волновых процессов;
- освоение студентами основ теории электромагнитного поля и ее радиотехнических приложений, включая закономерности и условия распространения радиоволн в реальных средах;
- изучение студентами условий распространения радиоволн в различных средах, основных методов расчета радиолиний.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных физических свойств электромагнитного поля (ЭМП);
- ознакомление с основными методами анализа электромагнитных явлений;
- изучение законов излучения и распространения электромагнитных волн в различных средах;
- анализ общих закономерностей распространения радиоволн в атмосфере Земли.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части в цикле профессиональных дисциплин предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению 03.03.03 «Радиофизика», профиль «Компьютерная электроника и информационные технологии».

Изучение дисциплины «Распространение электромагнитных волн» опирается на знания, умения и компетенции, приобретённые и сформированные в результате изучения модуля «Математика» и дисциплин «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны, оптика». Изучение дисциплины «Распространение электромагнитных волн» необходимо для освоения учебных дисциплин «Физика сплошных сред», «Статистическая радиофизика», «Радиоэлектроника».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2. Способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия теории распространения радиоволн.

Тема 2. Плоские электромагнитные волны в различных средах.

Тема 3. Электромагнитные волны в направляющих системах.

Тема 4. Электромагнитные волны в движущихся средах.

Тема 5. Электромагнитные волны в диспергирующих средах.

Тема 6. Электромагнитные волны в свободном пространстве.

Тема 7. Электромагнитные волны в неоднородных средах.

Тема 8. Распространение электромагнитных волн в анизотропной среде.

Тема 9. Распространение электромагнитных волн вблизи поверхности Земли.

Тема 10. Ионосферное и тропосферное распространение радиоволн.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - экзамен.

«Статистическая радиофизика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью преподавания дисциплины является:

- Ознакомление студентов с важнейшими понятиями флуктуационных явлений;
- Ознакомление студентов с достижениями в области случайных процессов;
- Обучение студентов творческому использованию основных положений статистической радиофизики.

Для достижения указанных целей возникают следующие задачи:

- Дать студентам основные положения статистической радиофизики;
- Изложить материал об основных источниках флуктуаций в электронике, радиосвязи и других областях техники;
- Ознакомить студентов с функциями распределения вероятности, описывающей флуктуационные явления;
- Сообщить студентам о методах изучения процессов при прохождении случайного сигнала через линейные и нелинейные цепи

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Статистическая радиофизика» входит в базовую часть модуля «Физика колебательных и волновых процессов» учебного плана по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль Компьютерная электроника и информационные технологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2. Способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Случайные процессы и методы их описания

Тема 2. Методы случайных процессов

Тема 3. Корреляционная теория случайных процессов

Тема 4. Источники флуктуационных шумов в радиотехнических устройствах

Тема 5. Преобразования СП в линейных системах

Тема 6. Преобразования СП в нелинейных системах

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля - экзамен.

«Радиоэлектроника»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины является получение знаний, связанных с передачей информации с помощью электромагнитных колебаний, необходимых для приобретения умений и навыков для практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- ознакомить студентов с основными радиотехническими процессами;
- ознакомить студента с современными достижениями в области передачи информации с помощью электромагнитных колебаний;
- ознакомить студентов с основными методами преобразования электрических сигналов;
- дать студенту четкое представление об изменении характера элементного состава радиотехнической цепи при передаче сигналов разных частот.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Радиоэлектроника» входит в базовую часть модуля «Электроника» учебного плана по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль Компьютерная электроника и информационные технологии

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1. Способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использование в профессиональной деятельности
- ОПК-2. Способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Нелинейные электрические цепи

Тема 2. Усилители электрических сигналов

Тема 3. Генераторы электрических сигналов

Тема 4. Основы цифровой радиоэлектроники

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - экзамен.

«Физическая электроника»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью дисциплины является:

- подготовка выпускника, владеющего физическими основами и принципами действия приборов твердотельной электроники;
- обучение теоретическим основам и методам экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники различного функционального назначения и их применению.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных типов полупроводниковых приборов и физических процессов, обеспечивающих их работу;
- овладение методами исследования приборов твердотельной электроники;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний; способностей для самостоятельной работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физическая электроника» включена в базовую часть обязательных дисциплин модуля «Электроника» учебного плана по направлению подготовки ВО 03.03.03 Радиофизика профиль: «Компьютерная электроника и информационные технологии».

Изучение дисциплины «Физическая электроника» базируется на следующих, ранее изучаемых, дисциплинах: «Электричество и магнетизм», «Математика», «Материалы электронной техники», «Радиоэлектроника», «Основы технологии электронной компонентной базы».

Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, специальных курсов по дисциплинам: «Твердотельная электроника», «Квантовая радиофизика», «Цифровая технология в электронике», «Компьютерное моделирование в электронике», «Основы проектирования электронной компонентной базы», а также производственной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности **(ОПК-1)**;
- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии **(ОПК-2)**.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Введение

Тема 1. Физические основы работы полупроводниковых приборов

Тема 2. Полупроводниковые диоды

Тема 3. Биполярные транзисторы

Тема 4. Полевые транзисторы.

Тема 5. Тиристоры

Тема 6. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

«Твердотельная электроника»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью дисциплины является:

- подготовка выпускника, владеющего физическими основами и принципами действия приборов твердотельной электроники;
- обучение теоретическим основам и методам экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники различного функционального назначения и их применению.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных типов полупроводниковых приборов и физических процессов, обеспечивающих их работу;
- овладение методами исследования приборов твердотельной электроники;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний; способностей для самостоятельной работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина включена в базовую часть обязательных дисциплин учебного плана по направлению подготовки ВО 03.03.03 Радиофизика профиль: «Компьютерная электроника и информационные технологии».

Изучение дисциплины «Твердотельная электроника» базируется на следующих, ранее изучаемых, дисциплинах: «Физика», «Математика», «Материалы электронной техники», «Физическая электроника».

Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, специальных курсов по дисциплине: «Теория передачи СВЧ сигналов» и производственной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности **(ОПК-1)**;
- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии **(ОПК-2)**;

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Электронно – дырочный переход.

Тема 2. Контакт металла с полупроводником.

Тема 3. Биполярный транзистор (БТ).

Тема 4. Тиристоры.

Тема 5. Полевые транзисторы.

Тема 6. Приборы на основе объемных эффектов.

Тема 7. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 5 зачетных единицы (180 часов).

6. Форма контроля – экзамен.

«Квантовая радиофизика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины (модуля)

Изучение основных положений квантовой электроники, основных принципов работы лазеров, физических процессов в лазерах, свойства различных режимов работы лазеров, базовых принципов функционирования нелинейных оптических преобразователей; формирование у студентов современного естественно-научного мировоззрения; освоение ими современного стиля физического мышления; формирование способности к креативному мышлению и ориентации в современном научном мире.

Задачи изучения дисциплины (модуля)

Для достижения указанной выше цели необходимо решить следующие задачи:

а) сообщить студентам сведения о физических принципах взаимодействия излучения с веществом, в том числе, с кристаллическими диэлектрическими и полупроводниковыми материалами, возникновении и принципах работы приборов квантовой электроники, теоретических методах описания процессов, лежащих в основе их работы;

б) дать студентам конкретные сведения по специфическим экспериментальным и теоретическим методам исследований оптических свойств полупроводников и тонких полупроводниковых, диэлектрических и металлических пленок, гетероструктур.

в) осветить роль отечественных ученых, инженеров, в развитии квантовой радиофизики и электроники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина (модуль) относится к базовой части и предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 03.03.03. «Радиофизика». К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины **«Квантовая радиофизика»**, относятся знания, умения и виды деятельности, сформулированные в процессе изучения дисциплин: «Квантовая механика», «Оптика», «Проектирование электронной компонентной базы», ««Атомная и ядерная физика»», «Физика твердого тела», «Электродинамика», «Термодинамика и статистическая физика».

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины (модуля)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение, предмет квантовой радиофизики
2. Механизмы уширения спектральных линий
3. Релаксация
4. Квантовая теория свободного электромагнитного поля
5. Квантовая теория взаимодействия электромагнитного поля с веществом
6. Квантовые усилители
7. Открытые резонаторы; квантовые генераторы
8. Твердотельные лазеры; атомные лазеры; полупроводниковые лазеры; перестраиваемые лазеры
9. Различные типы лазерных систем, их применение
10. Полупроводниковые лазеры на гетероструктурах, сверхрешетках, квантовых точках
11. Роль наноматериалов и нанотехнологий в совершенствовании приборов квантовой электроники

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетных единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

«Цифровая технология в электронике»

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины: изучение программных систем численного моделирования и проектирования приборов электроники и наноэлектроники, современных компьютерных технологий постановки физического эксперимента и проведения научных исследований.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:

Относится к базовой части дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03 Радиофизика, профиль: Интегрированные системы безопасности. Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах модулей «Математика» и «Физика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции выпускника:

- способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

4. Содержание дисциплины (модуля):

Тема 1. Архитектура компьютера: виды комплектующих и их особенности. Современная периферия для научной деятельности. Производительность системы и компонентов.

Тема 2. Операционные системы реального времени. Шины и порты современных компьютеров. Аппроксимация, интерполяция, экстраполяция. Аппроксимация экспериментальных данных полиномами, с помощью аналитических функций, методом наименьших квадратов.

Тема 3. Расчет коэффициентов корреляции с помощью прикладного программного обеспечения. Построение модели прогнозирования в научном исследовании с помощью прикладного программного обеспечения.

Тема 4. Фильтрация случайных шумов в ходе эксперимента. Статистическая обработка экспериментальных данных.

Тема 5. Изучение основных понятий программной среды LabVIEW и виртуального прибора. Создание, редактирование и отладка виртуального прибора. Создание подпрограмм виртуального прибора. Многократные повторения и циклы при создании виртуального прибора.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - экзамен.

«Радиофизический практикум»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью дисциплины является:

- подготовка выпускника, владеющего физическими основами и принципами действия приборов твердотельной электроники;
- обучение теоретическим основам и методам экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники различного функционального назначения и их применению.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных типов полупроводниковых приборов и физических процессов, обеспечивающих их работу;
- овладение методами исследования приборов твердотельной электроники;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний; способностей для самостоятельной работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина включена в базовую часть обязательных дисциплин учебного плана по направлению подготовки ВО 03.03.03 Радиофизика профиль: «Компьютерная электроника и информационные технологии» и состоит из лабораторных работ по дисциплинам: «Радиоэлектроника», «Физическая электроника» и «Твердотельная электроника»

Изучение дисциплины «Радиофизический практикум» базируется на следующих, ранее изучаемых, дисциплинах: «Физика», «Математика», «Материалы электронной техники», «Схемотехника аналоговых цифровых устройств».

Освоение данной дисциплины, в свою очередь, необходимо для успешного усвоения, в последующем, специальных курсов по дисциплинам: «Цифровая обработка сигналов», «Система передачи и обработки сигналов», «Теория передачи СВЧ сигналов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

- В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции выпускника:
- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности. **(ОПК-1);**
- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии **(ОПК-2);**

4. Содержание дисциплины (модуля)

Дисциплина состоит из лабораторных работ по дисциплинам: «Радиоэлектроника», «Физическая электроника» и «Твердотельная электроника».

Таблица 1. Лабораторные работы по дисциплине «Радиоэлектроника» (4 семестр)

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Исследование однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей на полупроводниковых диодах
2.	Исследование резистивного усилителя низкой частоты с ОЭ и ОК
3.	Исследование резистивного усилителя низкой частоты на полевом транзисторе с ОИ и ОС
4.	Исследование инвертирующего и неинвертирующего операционного усилителя
5.	Исследование генератора прямоугольных импульсов на транзисторах
6.	Исследование генератора пилообразного напряжения на ОУ
7.	Исследование логических элементов
8.	Исследование RS- триггера
9.	Исследование компаратора
10.	Изучение блокинг-генератора

Таблица 2. Лабораторные работы по дисциплине «Физическая электроника» (6 семестр)

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Температурная зависимость ВАХ и параметров диодов.
2.	Исследование импульсивных характеристик и параметров диодов.
3.	Статистические характеристики и параметры биполярного транзистора.
4.	Исследование частотных свойств и параметров биполярного транзистора.
5.	Исследование импульсных характеристик и параметров биполярного транзистора.
6.	Статистические параметры маломощных транзисторов и диодов.
7.	Вольт-амперная характеристика и параметры диодного и триодного тиристора.
8.	Статистические характеристики и малосигнальные параметры полевых транзисторов.
9.	Вольт-амперная характеристика и параметры туннельных диодов.
10.	Исследование фотоэлемента с внешним фотоэффектом Ф-9.
11.	Исследование характеристик фотоэлектронного умножителя ФЭУ-4.

Таблица 3. Лабораторные работы по дисциплине «Твердотельная электроника» (7 семестр)

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Электрические свойства электронно-дырочных переходов.
2.	Исследование импульсивных характеристик диодов.
3.	Исследование туннельных диодов.
4.	Исследование статистических параметров маломощных диодов.
5.	Изучение статистических характеристик биполярного транзистора.
6.	Исследование полевых транзисторов с управляющим р-п переходом и изолированным затвором.
7.	Изучение статистических характеристик управляемых тиристоров (р-п-р-п).
8.	Исследование ВАХ-приборов с отрицательным динамическим сопротивлением.
9.	Исследование оптоэлектронных полупроводниковых приборов.
10.	Исследование характеристик полупроводниковых приборов на установке Л2-56.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 6 зачетных единицы (216 часов).

6. Форма контроля – зачет.

«Материалы электронной техники»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины(модуля) являются изучение основ строения материалов, физики процессов и явлений происходящих в них, характеристик материалов электронной техники, формирование навыков экспериментальных исследований свойств материалов.

Задачи дисциплины(модуля):

- ознакомление с основными типами материалов и физическими величинами, характеризующими материалы электронной техники;
- формирование знаний об основных процессах и явлениях, происходящих в материалах под действием электромагнитного поля, температуры и других внешних воздействий;
- развитие умения анализировать и систематизировать научно-техническую информацию применительно к обоснованному выбору материалов для конкретного применения в технологии изделий электронной техники с учётом свойств, эксплуатационных характеристик и влияния на их внешних факторов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «**Материалы электронной техники**» входит в вариативную часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. (Вводная). Классификация и назначение материалов электронной техники. Роль материалов в развитии электронной техники.

Тема 2. Общие положения о строении твердых тел. Особенности химической связи. Элементы структурной кристаллографии. Элементы зонной теории. Особенности зонной структуры металлов, полупроводников и диэлектриков.

Тема 3. Физическая природа электропроводности металлов. Температурная зависимость удельного сопротивления металлов. Сопротивление металлов на высоких частотах.

Тема 4. Влияние структурных дефектов на удельное сопротивление металлов. Удельное сопротивление металлических сплавов.

Тема 5. Сверхпроводимость и ее применение в науке и технике. Материалы высокотемпературной сверхпроводимости.

Тема 6. Классификация проводников. Металлы высокой проводимости. Металлы с повышенным удельным сопротивлением.

Тема 7. Собственные и примесные полупроводники, их энергетические диаграммы. Статистика носителей заряда. Температурная зависимость проводимости полупроводников.

Тема 8. Неравновесные носители заряда. Генерация и рекомбинация неравновесных носителей заряда в полупроводниках.

Тема 9. Электропроводность полупроводников в сильном электрическом поле. Эффект Ганна.

Тема 10. Методы очистки и выращивания полупроводниковых кристаллов.

Тема 11. Основные свойства германия и кремния, особенности технологии и область применения.

Тема 12. Основные характеристики различных типов поляризации диэлектрических материалов. Электропроводность диэлектриков. Электрическая прочность, электрический и тепловой пробой.

Тема 13. Диэлектрические потери, физические причины существования диэлектрических потерь в материалах. Тангенс диэлектрических потерь.

Тема 14. Пассивные диэлектрики. Основные сведения о структуре и физических свойствах полимеров. Пластмассы. Электроизоляционные компаунды. Неорганические стёкла. Керамические материалы.

Тема 15. Активные диэлектрики. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрики. Пироэлектрики. Электреты.

Тема 16. Классификация веществ по магнитным свойствам. Кривая намагничивания ферромагнетика. Магнитный гистерезис.

Тема 17. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы и их основные характеристики.

Тема 18. Магнитные материалы специального назначения. ЦМД –структуры. Наноккомпозитные магнитные материалы.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен.

«Схемотехника аналоговых и цифровых устройств»

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель преподавания дисциплины - обеспечение базовой подготовки студентов в области проектирования и применения аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных звеньев в радиоэлектронной аппаратуре

- обучение теоретическим основам и методам экспериментального исследования устройств аналоговой и цифровой электроники различного функционального назначения. и их применению.

Задачи курса:

- изучение современных схемотехнических решений для различных типов усилителей и цифровых устройств и электронных схем на их основе;
- освоение принципов анализа и расчета явлений возникающих при прохождении детерминированных и стохастических сигналов через радиотехнические цепи.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Схемотехника аналоговых и цифровых устройств» входит в базовую часть учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль компьютерная электроника и ИТ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

4.Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные параметры аналоговых и цифровых электронных устройств.

Тема 2 Межкаскадные связи.

Тема 3 Двухтактные усилители.

Тема 4 Усилители с повышенным КПД.

Тема 5 Системы счисления. Базовые логические элементы и схемы.

Тема 6 Комбинации логических устройств.

Тема 7 Арифметико-логические устройства .

Тема 8 Разновидности схемотехники ТТЛ.

Тема 9 Эмитерно связанная логика

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма аттестации: зачет.

«Основы технологии электронной компонентной базы»

1. Цель и задачи освоения дисциплины(модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков в области микро- и нанотехнологических процессов (процессов планарно-эпитаксиальной технологии) создания в объеме или на поверхности твердого тела - подложки элементов и компонентов современной интегральной компонентной базы, научить основам математического моделирования технологических процессов планарно-эпитаксиальной технологии производства компонентов твердотельных ИС, расчета технологических режимов и параметров процессов.

Задачи изучения дисциплины (модуля): в рамках дисциплины рассматриваются физические основы, лежащие в основе технологических процессов, особенности аппаратного обеспечения технологических процессов планарно-эпитаксиальной технологии, методы математического описания и модели технологических процессов создания компонентов БИС и СБИС.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы технологии электронной компонентной базы» относится к базовой части учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль подготовки «Компьютерная электроника и информационные технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1, способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности;
- ОПК-2, способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Планарно-эпитаксиальная технология
2. Термические методы создания приборов.
3. Технологический маршрут изготовления БИС.
4. Методы создания диэлектрических слоев
5. Плазменные и пучковые технологии

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 5 зачетных единиц (180 часа).

6. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

«Основы проектирования электронной компонентной базы»

1 Цели и задачи освоения дисциплины(модуля)

Цель изучения дисциплины(модуля): изучение принципов проектирования основных элементов современной микро- и нанoeлектроники, рассмотрение физических и технологических процессов, знакомство с основными конструкциями элементов и принципами построения интегральных схем, формирование у студентов знаний и умений, позволяющих проводить информационный поиск в рамках поставленной научно-исследовательской или проектной задачи, осуществлять проектирование базовых элементов ИС

Задачи изучения дисциплины(модуля): формирование знаний в области проектирования электронных устройств с помощью базовых элементов с учетом технологической реализации элементов, моделей и параметров этих элементов; особенностей проектирования базовых элементов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы проектирования электронной компонентной базы» относится к базовой части учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль подготовки «Компьютерная электроника и информационные технологии»

3 Требования к результатам освоения дисциплины(модуля)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1, способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности;
- ОПК-2, способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

4.Содержание дисциплины (модуля)

- 1.Методы проектирования.
- 2.Заказные ИМС..
- 3.Размещение и трассировка.
- 4.Критерии оценки эффективности трассировки межсоединений.
- 5.Критерии оценки и верификация топологии

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

«Компьютерные сети»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью дисциплины является:

- формирование у студентов практических навыков и знаний, связанных с созданием и эксплуатацией локальных вычислительных сетей (ЛВС) в различных условиях;
- в рамках курса студенты должны познакомиться с основами проектирования и создания ЛВС, техническими и программными средствами, обеспечивающими их работу, а также основами работы в глобальной сети Интернет. Рассматриваются возможности применения Интернет-технологий в ЛВС (создание защищенной Интранет-сети);
- представленная программа ориентирована на выработку основных навыков по определению требований к ЛВС, расчету среды передачи данных, разграничения потоков информации и их защите от несанкционированного доступа.

Основные задачи дисциплины:

- принципы построения (организации, структуры и архитектуры) и анализа современных компьютерных сетей;
- построение моделей расчета производительности и надежности современных компьютерных сетей;
- постановка и решение задач оптимального проектирования современных вычислительных сетей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Компьютерные сети» включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки ВО 03.03.03 Радиофизика профиль: «Компьютерная электроника и информационные технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1, способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности;
- ОПК-2, способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

4. Содержание дисциплины (модуля).

1. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии: основные понятия, элементы и структуры
2. Компьютерные телекоммуникации
3. Технологии локальных сетей
4. Интернет: протоколы транспортного уровня
5. Информационные системы Интернет. Технология WWW
6. Средства создания информационных ресурсов сети Интернет
7. Информационная емкость и избыточность сообщений

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет.

«Иностранный (английский) язык в профессиональной деятельности»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целями освоения дисциплины являются повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сферах деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами освоения дисциплины являются освоение навыков устной и письменной речи, навыков общения на иностранном языке, навыков восприятия на слух и использования приобретенных знаний в процессе профессиональной деятельности и для дальнейшего самостоятельного изучения иностранного языка. Также приобретение навыков владения различными стратегиями зрелого чтения, умения усваивать новый языковой и предметный информационный материал и умения использовать информацию из иноязычных источников в научно-исследовательской и профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Иностранный (английский) язык в профессиональной сфере» входит в вариативную часть дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии. Осваивается в 5-8 семестрах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Information-Dependent Society

Тема 2. Development of Microelectronics

Тема 3. History of computers

Тема 4. Data processing concepts

Тема 5. Computer systems: an overview

Тема 6. Functional Organization of the computer

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 8 зачетных единиц (288 часов).

6. Форма контроля –зачет, экзамен.

«Иностранный (немецкий) язык в профессиональной деятельности»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является подготовка будущих специалистов к практическому использованию немецкого языка в профессиональной и личной деятельности и предполагает формирование у студентов коммуникативной компетенции как основы межкультурного профессионального общения, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи:

- 1) формировать у студентов навыки устной речи (слушание и говорение в условиях профессиональной деятельности, в том числе и для развития студенческой академической мобильности);
- 2) формировать навыки письменной речи;
- 3) повышать уровень учебной автономии, способности к самообразованию;
- 4) развивать когнитивные и исследовательские умения;
- 5) развивать информационную культуру и повышать общую культуру студентов;
- 6) воспитывать толерантность и уважение к духовным ценностям разных стран и народов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части (обязательные дисциплины) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.. Осваивается в 5-8 семестрах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля): 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

4. Содержание дисциплины (модуля): Урок 13. Berlin. Лексика. Грамматика. Лексико-грамматические упражнения. Урок 14. Willkommen in Berlin. Лексика. Грамматика. Лексико-грамматические упражнения. Урок 15. Jacob und Wilhelm Grimm. Лексика. Грамматика. Лексико-грамматические упражнения. Урок 16. Das Blaue Licht. Лексика. Грамматика. Лексико-грамматические упражнения. Урок 17. Sommerferien auf dem Bauernhof. Technologie im Betrieb.

Baustoffe. Das Bauwesen. Aus der Geschichte des Bauwesens. High-Tech- und Ökologiebauten. Maschinenbau. Bauwesen und Architektur(1).

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 8 зачетных единиц (288 часов).

6. Форма контроля –зачет, экзамен.

«Новые информационные технологии в профессиональной деятельности»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель изучения дисциплины изучение современных технологий поиска научно-технической информации, программных систем численного моделирования и проектирования технологических процессов, приборов и устройств в радиотехнике, современных компьютерных технологий постановки физического эксперимента и научных исследований.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование системы знаний об основных принципах, методах и сферах использования компьютерных технологий в профессиональной деятельности.
- формирование умения использовать компьютерные технологии для получения, анализа, преобразования и визуализации научной информации.
- мотивирование к адаптации и использованию в профессиональной деятельности и самообразовании последних достижений в области современных компьютерных технологий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина (модуль) «Новые информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана по направлению подготовки ВО 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Компьютерные технологии: классификация, назначение и применение

Тема 2. Информационные ресурсы и особенности применения компьютерных технологий в науке и практике

Тема 3. Компьютерная технология обработки текстовой информации

Тема 4. Компьютерная технология обработки табличной информации и выполнения научных расчётов

Тема 5. Компьютерная технология хранения и обработки данных

Тема 6. Компьютерная технология визуализации результатов научных исследований

Тема 7. Мировые информационные ресурсы и применение их в науке и практике

Тема 8. Особенности применение компьютерного моделирования

Тема 9. Методология компьютерного моделирования.

Тема 10. Обработка результатов компьютерного моделирования

Тема 11. Моделирование отдельных базовых процессов микро- и нанoeлектроники

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет.

«Безопасность жизнедеятельности»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» являются:

– Формирование профессиональной культуры безопасности (экологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» являются:

– Приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека.

– Овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества.

– Формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека.

– Формирование культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

– Формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности; способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности; способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО: относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается в 6 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля): в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции выпускника: ОК-9 согласно ФГОС ВО.

4.Содержание дисциплины (модуля):

1. Основные положения и принципы обеспечения безопасности.
2. Медико-биологические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
3. Социальные опасности.
4. Экологические опасности.
5. Техногенные опасности .
6. Экстремальные ситуации.
7. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера .
8. Защита населения и территорий в ЧС.
9. Первая помощь в экстремальных и чрезвычайных ситуациях.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля): 3 зачетные единицы, 108 часов.

6. Форма контроля: зачет.

«Физическая культура и спорт»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся отношения к физической культуре как к необходимому звену общекультурной ценности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья.

Задачи: сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения; понимание социальной значимости прикладной физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно- ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте; приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к базовой части учебного плана направления подготовки 03.03.03 Радиофизика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В результате освоения дисциплины формируются следующие общекультурные компетенции:

ОК-8 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

ОК-9 – Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Содержание дисциплины (модуля):

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
2. Социально-биологические основы физической культуры.
3. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.
4. История становления и развития Студенческого спорта. История комплексов ГТО и БГТО.
5. Умственная и физическая работоспособность студента. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
6. Мотивация в сфере физической культуры и спорта. Проблемы формирования мотивации у студентов к занятиям физической культурой и спортом.
7. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.
8. Методические основы проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями.
9. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности.

5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля): 2 зачетные единицы (72 часа).

6.Форма аттестации: зачет.

«Химия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Химия» является формирование у студентов знаний в области химии, получение фундаментального образования, способствующего развитию личности.

Основные задачи дисциплины: изучение основных химических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями химии, химической термодинамики, кинетики, равновесия и растворов, электрохимических процессов, свойств металлов и неметаллов, а также методами химических и физико-химических исследований; овладение методами и приемами решения конкретных задач из различных областей химии; формирование навыков проведения химического эксперимента, умения выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 03.03.03.Радиофизика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля)

В результате освоения дисциплины формируются следующие общекультурные компетенции:

- способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности. (ОПК-1).

Содержание дисциплины (модуля):

1. Строение атома. Периодическая система химических элементов.
2. Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. Типы химической связи.
3. Элементы химической термодинамики
4. Химическая кинетика и химическое равновесие. Принципы смещения химического равновесия.
5. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.
6. Дисперсные системы.
7. Электрохимические процессы. Электролиз. Коррозия металлов. Гальванические элементы.
8. Химия элементов-неметаллов
9. Общие свойства металлов и сплавов. Получение металлов. Легкие конструкционные металлы
10. Химия d-элементов
11. Элементы органической химии

5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля): 3 зачетные единицы (108 часов).

6.Форма аттестации: зачет.

«Современные операционные системы»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель освоения дисциплины – формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по построению эффективных программно-аппаратных комплексов для решения практических и научных задач на основе применения ОС различной архитектуры и назначения.

В ходе изучения дисциплины ставятся следующие **задачи**: формирование представления о составе и функциях операционных систем, их архитектуре и классификации, основных понятиях и определениях; формирование системы знаний о принципах построения операционных систем, вычислительных процессах, системах и ресурсах ОС; формирование представления об обеспечении сохранности и защиты программных систем; углубление представления об организации локальных и глобальных сетей с использованием сетевых ОС; формирование навыков по конфигурированию, администрированию и управлению процессами ОС.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Современные операционные системы» входит в базовую часть обязательных дисциплин и изучается бакалаврами 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- владение методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия, назначения и функции ОС

Тема 2. Архитектурные особенности ОС

Тема 3. Классификация ОС

Тема 4. Мультипрограммирование

Тема 5. Понятие процесса и потока

Тема 6. Критерии планирования

Тема 7. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы

Тема 8. Управление памятью.

Тема 9. Общие принципы управления памятью в однопрограммных ОС

Тема 10. Файловые системы

Тема 11. Интерфейс файловой системы

Тема 12. Цели и задачи файловой системы

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля - зачет.

«Цифровые устройства и микропроцессоры»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель изучения дисциплины - освоение студентами концептуальных основ, современных подходов и методик использования цифровых устройств и микропроцессоров (ЦУ и МП) в радиоэлектронной аппаратуре; формирование представлений о современных программных и аппаратных комплексах, способных автоматизировать процедуры реализации функций при алгоритмическом, функционально-структурном, логическом и схемном проектировании микропроцессорных систем;

Задачи курса:

- дать информацию об основных решениях, используемых в современных системах разработки цифровых и МП устройств различной назначения;
- познакомить студентов с принципами работы, характеристиками и параметрами ЦУ и МП и их компонентов;
- познакомить студентов с современными методами анализа и определения основных характеристик и параметров ЦУ и МП;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Цифровые устройства и микропроцессоры» относится к базовой части дисциплин учебного плана направления 03.03.03. Радиофизика профиль: «Компьютерная электроника и информационные технологии»

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- владение методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4.Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы алгебры логики и теории переключательных функций.

Тема 2. Асинхронные триггеры

Тема 3. Синхронные триггеры

Тема 4. Стандартные интегральные схемы (ИС) ТТЛ и КМОП серий: Драйверы и приемопередатчики с открытым коллекторным выходом и тремя состояниями выхода. Буферные регистры с тремя состояниями выхода

Тема 5. Минимизация логических функций. Карты Карно.

Тема 6. Комбинационные цифровые схемы

Тема 7. Цифровые компараторы и схемы сравнения чисел

Тема 8. Двоичные и двоично-десятичные счетчики. Реверсивные двоичные и двоично-десятичные счетчики

Тема 9. Примеры применения интегральных схем при проектировании цифровых устройств

Тема 10. Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи

Тема 11. Архитектура микроЭВМ

Тема 12. Архитектура однокристальных микропроцессоров

Тема 13. Архитектура однокристальных микроконтроллеров

Тема 14. Разработка программного обеспечения микроконтроллеров

Тема 15. Статические оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства. Флэш-память.

Тема 16. Методы ввода-вывода

Тема 17 Интерфейсные БИС

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля - экзамен.

«Системы передачи и обработки информации»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Системы передачи и обработки информации» является:

- формирование представлений об основных процедурах, моделях, методах и средствах обработки информации; алгоритмах обработки информации для различных приложений;
- изучение современных информационных технологий;
- демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека.

Изучение дисциплины «Системы передачи и обработки информации» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологий передачи и обработки информации;
- ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения;
- получение представления о трансформации данных и способах их визуализации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки ВО 03.03.03 Радиофизика профиль: «Компьютерная электроника и информационные технологии».

Методы и средства, используемые при изучении дисциплины «Системы передачи и обработки информации» имеют как самостоятельное значение, так и используются в параллельно изучаемых дисциплинах.

Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами при изучении дисциплин: Цифровая обработка сигналов; Схемотехника аналоговых и цифровых устройств; Радиоэлектроника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2).
- способностью внедрять готовые научные разработки (ПК-5).

4. Содержание дисциплины (модуля)

- Информация и информационная технология
- Процедуры преобразования данных
- Процедуры преобразования данных

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 ч.).

6. Форма контроля - зачет.

«Цифровая обработка сигналов»

1. Цели и задачи освоение дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» является: овладение основными методами и технологическими приемами цифровой фильтрации, обработки и преобразования данных в современных радиоэлектронных устройствах; умение правильно применять полученные знания на практике и использовать их в области цифровой обработки аудио- видеосигналов.

Основными задачами дисциплины являются:

- подготовка студентов в области цифровой обработки сигналов звука и изображения;
- изучение математических методов и алгоритмов, применяемых в современных и перспективных разработках аудио и видео систем;
- ознакомление с принципами и средствами реализации алгоритмов цифровой обработки аудио- и видеосигналов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» относится к вариативной части учебного плана основной образовательной программы по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика, профиль «Компьютерная электроника и информационные технологии». Изучение дисциплины базируется на следующих, ранее изучаемых, дисциплинах: «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Цифровая технология в электронике».

3. Требования к результатам освоение дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- Способность внедрять готовые научные разработки (ПК-5)

4. Содержание дисциплины (модуля).

1. - Введение в цифровую обработку сигналов.
2. - Сигналы и их преобразования при цифровой обработке
3. - Основы цифровой фильтрации
4. - Методы реализации цифровых фильтров
5. - Введение в вейвлет-преобразование
6. - Программные средства ЦОС
7. - Аппаратные средства ЦОС

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 ч.).

6. Форма контроля - экзамен.

«Компьютерное зрение»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью дисциплины является: усвоение принципов построения и функционирования систем компьютерного зрения, ознакомление с инженерными методами анализа и синтеза в данной области техники, а также с возможностями и принципами их практического применения

Основные задачи дисциплины: усвоение основных характеристик различных видов камер, геометрических моделей камер, принципов обработки изображений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Компьютерное зрение» входит вариативную часть «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика, профиль компьютерная электроника и ИТ

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

-ПК-4- владение методами защиты интеллектуальной собственности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Компьютерное зрение и зрение человека.

Тема 2 Цвет и свет.

Тема 3 Цифровая обработка сигналов.

Тема 4 Линейная и нелинейная коррекция.

Тема 5 Основные понятия классификации образов и машинного обучения.

Тема 6 Понятие категории. Распознавание изображений людьми

Тема 7. Методы индексирования изображений.

Тема 8. Методы вычитания фона.

Тема 9. Распознавание событий на основе временных шаблонов.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - экзамен

«Теория передачи СВЧ- сигналов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями и задачами курса «Теория передачи СВЧ сигналов» являются:

1) ознакомление студентов с основными линейными пассивными устройствами СВЧ (сверхвысокочастотного) диапазона электромагнитных сигналов, обучение студентов методам анализа радиотехнических устройств СВЧ диапазона, рассматриваемых как многополюсники, формирование у студентов навыков самостоятельных расчетов характеристик различных СВЧ устройств, преимущественно типичных СВЧ линий передач и СВЧ преобразователей.

2. Место дисциплины(модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в вариативную часть «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика», профиль «Компьютерная электроника и информационные технологии».

Предполагается, что обучаемый студент обладает базовой физико-математической подготовкой, т.е. владеет основными навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, знает основы векторного анализа и теории функций комплексного переменного, а также освоил базовые курсы данного модуля «Теория колебаний», «Теория волновых процессов», «Электронные приборы».

3 Требования к результатам освоения дисциплины(модуля)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность внедрять готовые научные разработки (ПК - 5).

4.Содержание дисциплины (модуля)

1. Описание многополюсников матрицами.
2. Широкополосное согласование.
3. Двухполюсники СВЧ и четырехполюсники СВЧ
4. Широкополосное ответвление
5. Многопроводные линии передачи

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет - 4 зачетных единиц (144 часов)

6. Форма контроля -экзамен.

«Физика полупроводников»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Физика полупроводников» является получение знаний по свойствам полупроводниковых веществ, необходимых для приобретения умений и навыков для практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- ознакомить студентов с основными свойствами полупроводников;
- ознакомить студента с широкими возможностями практического использования уникальных свойств полупроводниковых материалов;
- ознакомить студентов с последними достижениями в области физики полупроводников и полупроводниковых материалов;
- дать студенту четкое представление о существенном влиянии на свойства полупроводников наличия примесей и внешних воздействий (температура, световое или любое корпускулярное излучение, электрическое и магнитное поле).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина включена в вариативную часть дисциплины по выбору учебного плана по направлению подготовки ВО 03.03.03 Радиофизика.

Изучение дисциплины «Физика полупроводников» базируется на понятиях и методах, развиваемых в следующих дисциплинах: Математика – (матанализ, дифференциальные уравнения, линейная алгебра), разделы общей физики (механика, электричество, молекулярная физика), квантовая механика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способность внедрять готовые разработки (ПК-5);

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Тема 1. Элементы зонной теории. Статистика равновесных носителей заряда в полупроводниках

Тема 2. Генерация и рекомбинация неравновесных носителей заряда и явления переноса в полупроводниках

Тема 3. Контактные явления в полупроводниках

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (144 часа)

6. Форма контроля - экзамен

«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физически физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению 03.03.03 Радиофизика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

-ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

1. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Раздел 1. История развития бадминтона.

Раздел 2. Техническая подготовка.

Раздел 3. Тактическая подготовка.

Раздел 4. Общая физическая подготовка.

(ОФП)

Раздел 5. Специальная физическая подготовка (СФП).

Раздел 6. Правила игры и проведение соревнований.

Раздел 7. Контрольный

2. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 9 зачетных единиц (356ч.).

3. Форма контроля – зачет.

«Компьютерное моделирование в электронике»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений в области компьютерного моделирования технологических процессов микро- и нанoeлектроники.

Задача дисциплины(модуля):

- подготовка бакалавра к освоению теоретических знаний и первичных практических навыков по основам компьютерного моделирования физических и физико-химических процессов, используемых для создания изделий электроники и нанoeлектроники.
- формирование системы знаний об основных принципах, методах и сферах использования компьютерных технологий в научных исследованиях;
- формирование умения использовать компьютерные технологии для получения, преобразования и визуализации научной информации;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина (модуль) «Компьютерное моделирование в электронике» относится к базовой части учебного цикла направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Особенности применения компьютерного моделирования.
2. Компьютерное моделирование в задачах исследования, оптимизации и проектирования реальных технологических процессов.
3. Методология компьютерного моделирования.
4. Особенности применения специализированных компьютерных программ. Специализированные графические среды.
5. Имитационное моделирование. Особенности построения модели и этапы её разработки.
6. Ограничения в моделировании. Эффективность функционирования объекта. Формализация объекта методом абстрагирования.
7. Получение, анализ и описание результатов компьютерного моделирования процессов.
8. Обработка результатов компьютерного моделирования
9. Визуализация научных данных в специализированных пакетах автоматизации обработки данных и моделирования.
10. Компьютерная модель зонной очистки полупроводниковых материалов для задач выбора режимов зонной плавки .
11. Компьютерная модель магнетронного распыления металлических пленок для задач выбора режимов распыления
12. Компьютерная модель ионной имплантации для задач выбора режимов имплантации при решении задач формирования р-п переходов.
13. Компьютерная модель процесса окисления кремния для решения задач выбора режима термической обработки в окислительных средах.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетных единицы (144 часа).

6. Форма контроля – экзамен, к/р.

«Информатика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Основная цель курса: -изучить основы применения вычислительной и микропроцессорной техники. В результате изучения курса студент должен знать современный уровень развития вычислительной и микропроцессорной техники, современное системное и сервисное программное обеспечение, а также структуру, состав и принципы построения пользовательского программного обеспечения микропроцессорных систем. На основе полученных знаний студент должен уметь: эксплуатировать любые микроЭВМ, готовить к эксплуатации интегрированные пакеты и проводить профилактические работы по предотвращению вирусных атак; изучить основы создания и применения микропроцессорной техники. Студент должен знать современный уровень развития и использования микропроцессорной техники в области производства изделий микроэлектроники, а также архитектуру микропроцессорных систем; овладеть методами и навыками постановки, алгоритмизации, программирования и решения задач с использованием различных средств вычислительной техники.

Для достижения указанных выше целей необходимо решить следующие **задачи**:

- а) ознакомить студентов с основами микропроцессорной техники;
- б) дать терминологию и основные понятия;
- в) ознакомить с основными направлениями развития и последними достижениями в области микропроцессорной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Информатика и основы программирования» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).
- владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение

Тема 2. Системное программное обеспечение

Тема 3. Представление информации в цифровой электронике

Тема 4. Компьютерные вирусы

Тема 5. Компьютерные сети

Тема 6. Элементы цифровой электроники и основные схемы ЭВМ

Тема 7. Устройства ЭВМ

Тема 8. Криптология

Тема 9. Инструментальное программное обеспечение

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля –экзамен, зачет.

«Информационные технологии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Основная цель курса: -изучить основы применения вычислительной и микропроцессорной техники. В результате изучения курса студент должен знать современный уровень развития вычислительной и микропроцессорной техники, современное системное и сервисное программное обеспечение, а также структуру, состав и принципы построения пользовательского программного обеспечения микропроцессорных систем. На основе полученных знаний студент должен уметь: эксплуатировать любые микроЭВМ, готовить к эксплуатации интегрированные пакеты и проводить профилактические работы по предотвращению вирусных атак; изучить основы создания и применения микропроцессорной техники. Студент должен знать современный уровень развития и использования микропроцессорной техники в области производства изделий микроэлектроники, а также архитектуру микропроцессорных систем; овладеть методами и навыками постановки, алгоритмизации, программирования и решения задач с использованием различных средств вычислительной техники.

Для достижения указанных выше целей необходимо решить следующие **задачи**:

- а) ознакомить студентов с основами микропроцессорной техники;
- б) дать терминологию и основные понятия;
- в) ознакомить с основными направлениями развития и последними достижениями в области микропроцессорной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Информатика и основы программирования» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).
- владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1 .Введение. Соотношение понятий информация, данные, знания

Тема 2. Общие сведения о моделях данных и технологиях работы с ними

Тема 3. Технология клиент – серверной вычислительной архитектуры

Тема 4. Программная среда для создания приложений на основе Microsoft SQL сервер

Тема 5. Информационные технологии и цифровое производство

Тема 6. Инструментальное программное обеспечение

Тема 7. Криптология

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля –экзамен, зачет.

«Прикладная информатика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Основная цель курса: -изучить основы применения вычислительной и микропроцессорной техники. В результате изучения курса студент должен знать современный уровень развития вычислительной и микропроцессорной техники, современное системное и сервисное программное обеспечение, а также структуру, состав и принципы построения пользовательского программного обеспечения микропроцессорных систем. На основе полученных знаний студент должен уметь: эксплуатировать любые микроЭВМ, готовить к эксплуатации интегрированные пакеты и проводить профилактические работы по предотвращению вирусных атак; изучить основы создания и применения микропроцессорной техники. Студент должен знать современный уровень развития и использования микропроцессорной техники в области производства изделий микроэлектроники, а также архитектуру микропроцессорных систем; овладеть методами и навыками постановки, алгоритмизации, программирования и решения задач с использованием различных средств вычислительной техники.

Для достижения указанных выше целей необходимо решить следующие *задачи*:

- а) ознакомить студентов с основами микропроцессорной техники;
- б) дать терминологию и основные понятия;
- в) ознакомить с основными направлениями развития и последними достижениями в области микропроцессорной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Прикладная информатика» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).
- владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Языки программирования

Тема 2. Офис Windows

Тема 3. Графический редактор

Тема 4. Математический редактор

Тема 5. Компьютерные сети

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетных единицы (144 часов).

6. Форма контроля – зачет.

«Прикладные программные средства»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Основная цель курса: -изучить основы применения вычислительной и микропроцессорной техники. В результате изучения курса студент должен знать современный уровень развития вычислительной и микропроцессорной техники, современное системное и сервисное программное обеспечение, а также структуру, состав и принципы построения пользовательского программного обеспечения микропроцессорных систем. На основе полученных знаний студент должен уметь: эксплуатировать любые микроЭВМ, готовить к эксплуатации интегрированные пакеты и проводить профилактические работы по предотвращению вирусных атак; изучить основы создания и применения микропроцессорной техники. Студент должен знать современный уровень развития и использования микропроцессорной техники в области производства изделий микроэлектроники, а также архитектуру микропроцессорных систем; овладеть методами и навыками постановки, алгоритмизации, программирования и решения задач с использованием различных средств вычислительной техники.

Для достижения указанных выше целей необходимо решить следующие **задачи**:

- а) ознакомить студентов с основами микропроцессорной техники;
- б) дать терминологию и основные понятия;
- в) ознакомить с основными направлениями развития и последними достижениями в области микропроцессорной техники.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Прикладные программные средства» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).
- владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Языки программирования Pascal, C++

Тема 2. Системы управления базами данных

Тема 3. Графический редактор Photoshop

Тема 4. Математический редактор MathCad

Тема 5. Компьютерные сети

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетных единицы (144 часов).

6. Форма контроля – зачет.

«Информационные системы»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель курса: классификация, структура, назначение, общая характеристика, эффективность; основные формы, принципы, организация личного и корпоративного информационного обеспечения; взаимосвязь процессов компьютеризации и информатизации; информационные технологии; информационные системы; вычислительные комплексы и сети; операционные системы; языки программирования; теория и технология программирования; прикладные программные продукты и системы.

Основные задачи изучения дисциплины: ознакомиться с основными принципами построения и функционирования информационных систем; изучить возможности современных информационных технологий, предназначенных для оптимизации процесса управления; получить навык исследования предметной области с целью ее оптимизации; ознакомиться с принципами проектирования баз данных; получить навыки работы с современными информационными системами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Информационные системы» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).
- владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение

Тема 2. Понятие и структура ИС. История развития ИС

Тема 3. Функции информационных систем

Тема 4. Фактографические системы: основные понятия.

Тема 5. Модели данных.

Тема 6. Теория нормальных форм.

Тема 7. Языки представлений данных, языки манипулирования данными.

Тема 8. Языки общения пользователя с системой.

Тема 9. Технология обработки данных. Целостность и защита данных.

Тема 10. Программные и технические средства реализации информационных систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля - экзамен.

«Основы защиты информации»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель курса: изучение технических средств и методов защиты информации автоматизированных систем обработки информации и управления, ремонту и техническому обслуживанию этой аппаратуры.

Основными задачами изучения дисциплины являются следующие представления о видах, источниках и носителях защищаемой информации; классификации технической разведки; методах и средствах инженерной защиты и технической охраны объектов; возможностях видов технической разведки; характеристик государственной системы противодействия технической разведке; основных положений методологии инженерно-технической защиты информации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина «Основы защиты информации» входит в вариативную часть обязательных дисциплин учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).
- владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4).

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение

Тема 2. Основные понятия информационной безопасности

Тема 3. Методы и средства защиты объектов информатизации

Тема 4. Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности

Тема 5. Защита от несанкционированного доступа к информации в компьютерных системах

Тема 6. Характеристика угроз безопасности информации

Тема 7. Методы физической защиты информации

Тема 8. Защита от вредоносных программ

Тема 9. Защита от несанкционированного копирования информационных ресурсов

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля - экзамен.

«Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности»

1. Цели и задачи практики. Вид, тип, способ и форма проведения практики.

Цель практики состоит в следующем:

- ознакомить студентов с методами и средствами сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- формирование знаний об основных методах и средствах сбора, обработки, хранения и передачи данных;
- обучение принципам анализа и обработки информации;
- формирование компетенций, определяющих способность к использованию теоретических знаний и практических навыков в профессиональной деятельности при сборе, обработке и передаче данных.

Для достижения указанных выше целей необходимо решить следующие **задачи:**

- формирование компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за учебной практикой.
- освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области электроники;

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика

- ***Вид практики*** – учебная.

Способ проведения практики – стационарная.

Практика проводится в ФГБОУ высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова».

- ***Форма проведения практики*** – непрерывная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная практика «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» включена в учебный план – Б2.В.01(У) по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика, профиль «Компьютерная электроника и информационные технологии» в 4 семестре 2 курса.

Учебная практика базируется на знаниях, полученных студентами из курса «Информационные технологии» и «Алгоритмы и языки программирования».

3. Требования к результатам освоения практики

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций:

- ОПК-3. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
- ПК-4. Владение методами защиты интеллектуальной собственности

4. Содержание практики

1. Текстовый процессор Microsoft Word.
2. Организация расчетов в Microsoft Excel.
3. Понятия и принципы действия программ создания презентаций Microsoft Power Point.
4. Приложение для управления базами данных Microsoft Access.
5. Математический пакет MathCad
6. Графический редактор PhotoShop.
7. Компьютерные сети, их классификация. Основные компоненты компьютерных сетей. Принципы пакетной передачи. Возможности сети Internet.
5. **Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** – 12 зачетных единиц (432 часов).
6. **Форма контроля** - зачет.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Целью практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, а также закрепление теоретических знаний и получение практических навыков по работе с современными информационными технологиями, выполнение конкретных индивидуальных заданий.

Задачи практики: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; освоение приемов и методов восприятия, обобщения и анализа информации в области профессиональной деятельности; изучение основных научно-исследовательских навыков в будущей профессиональной деятельности; изучение действующих стандартов, технических условий, должностных обязанностей, положений и инструкций по эксплуатации вычислительной техники, периферийного и офисного оборудования, требований к оформлению технической документации; изучение правил эксплуатации средств вычислительной техники, исследовательских установок, имеющихся в лабораториях кафедры, а также их обслуживания; освоение отдельных компьютерных программ, используемых в процессе обучения; ознакомление с современными информационными технологиями, моделями, методами и средствами решения функциональных задач и организации информационных процессов; выработка необходимых знаний и навыков использования компьютерной техники и программного обеспечения в будущей профессиональной деятельности; освоение работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по вычислительной технике; выполнение задания, предусмотренного программой практики.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в том числе по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности входит в блок Б2 «Практика» учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-5. Способность внедрять готовые научные разработки.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Организационно-подготовительная работа.

Тема 2. Компьютерно-конструкторские занятия.

Тема 3. Подготовка отчета о выполненной работе.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 12 зачетных единиц (432 часа).

6. Форма контроля - зачет.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, нацелена на обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными студентами при усвоении основной образовательной программы в рамках направления подготовки 03.03.03 Радиофизика, и практической деятельностью по применению этих знаний в профессиональной деятельности в дальнейшем.

Целью производственной практики является формирование у студентов необходимых компетенций, первоначального опыта практической деятельности и закрепление теоретических знаний по профессиональным дисциплинам в области электроники и информационных технологий.

Задачи практики

- формирование компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной практикой;
- изучение технологического процесса изготовления полупроводниковых приборов и интегральных микросхем и освоения отдельных операций;
- освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области электроники;
- совершенствование навыков подготовки, обработки, представления и защиты информационных аналитических и отчетных документов по результатам производственной практики;
- овладение опытом и современными методами профессиональной деятельности, соответствующими профилю подготовки;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в том числе по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности входит в блок Б2 «Практика» учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-5. Способность внедрять готовые научные разработки.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Организационно-подготовительная работа.

Тема 2. Производственный (основной) этап.

Тема 3. Подготовка отчета о выполненной работе.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 6 зачетных единиц (216 ч).

6. Форма контроля - зачет.

Преддипломная практика

1. Цель и задачи преддипломной практики

Цель практики - является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения; приобретение студентами опыта в решении реальных профессиональных задач, исследовании актуальных научных проблем и подготовка выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- осуществлении библиографического и патентного поиска по теме ВКР бакалавра;
- изучении технологического оборудования и технических характеристик электронной компонентной базы;
- ознакомление с содержанием и оформлением выпускных квалификационных работ бакалавра по схожей тематике;
- ознакомление с типовыми проектными решениями по поставленной в ВКР проблеме;
- приобретение дополнительных навыков (при необходимости) по работе с аппаратурой, измерительной техникой и пакетами прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач;
- подготовка первичных материалов для ВКР.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Преддипломная практика входит в блок Б2 «Практика» учебного плана направления подготовки 03.03.03. Радиофизика профиль Компьютерная электроника и информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена формирование следующих компетенций:

ОПК-2 способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОПК-3 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-4 владение методами защиты интеллектуальной собственности

ПК-5 способность внедрять готовые научные разработки

4. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Организационно-подготовительная работа.

Тема 2. Производственный (основной) этап.

Тема 3. Заключительный этап.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля - зачет.

ФТД.В.01 «Основы предпринимательской деятельности»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов комплексного и объективного представления о сущности, функциях и закономерностях предпринимательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение отечественной нормативно-правовой среды, обуславливающей предпринимательскую деятельность в РФ;
- 2) ознакомление с концепцией государственной политики поддержки и развития предпринимательства в РФ, инфраструктурой и регулированием малого и среднего бизнеса на государственном уровне;
- 3) определение роли, видов и форм предпринимательской деятельности в РФ;
- 4) формирование фундаментальных знаний в области теории и практики предпринимательской деятельности в условиях рыночной и монополизированной экономики, а также практических навыков, личных и деловых качеств студентов необходимых для осуществления предпринимательской деятельности в РФ;
- 5) изучение практических механизмов и инструментов эффективного управления предпринимательской деятельностью: анализ внешней и внутренней среды, прогнозирование, планирование, контроль и постоянное улучшение бизнеса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы предпринимательской деятельности» входит в базовую часть ОПОП ВО направления 03.03.03. Радиофизика профиль «Компьютерная электроника и информационные технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

4.Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предприятие в эпоху цифровой экономики. Архитектура предприятия

Тема 2. Организация производственных и инновационных процессов предприятия

Тема 3. Основы менеджмента Оценка экономической эффективности деятельности предприятия.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - экзамен.

ФТД.В.02 «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации»

I.Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сферах деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами освоения дисциплины являются освоение навыков устной и письменной речи, навыков общения на иностранном языке, навыков восприятия на слух и использования приобретенных знаний в процессе профессиональной деятельности и для дальнейшего самостоятельного изучения иностранного языка. Также приобретение навыков владения различными стратегиями зрелого чтения, умения усваивать новый языковой и предметный информационный материал и умения использовать информацию из иноязычных источников в научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» является факультативной дисциплиной по направлению подготовки 03.03.03. «Радиофизика».

3.Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля).

В результате освоения дисциплины согласно ФГОС ВО формируются общекультурные компетенции ,

ОК-5 – Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

4. Основные показатели освоения (показатели достижения результата) дисциплины:

Знать:

- базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса);
- базовые нормы употребления профессиональной лексики и фонетики;
- требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры;
- основные способы работы над языковым и речевым материалом;
- основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).

Уметь:

- **в области аудирования:** воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных текстов по специальности, а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;
- **в области чтения:** понимать основное содержание несложных аутентичных текстов по специальности; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера;
- **в области письма:** заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять CurriculumVitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу,

выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций).

- **в области говорения:** начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/ собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.

Владеть:

- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и профессиональном общении на иностранном языке;
- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста по специальности на иностранном языке;
- стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров;
- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы)

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет.