

## Аннотация рабочих программ дисциплин (модулей)

### **Б1.О.01 Философия**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

- УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, анализирует классические и современные философские концепции, определяет возможности их применения для решения профессиональных задач в своей предметной области

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

- УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном взаимодействии философские и этические аспекты мировоззрения различных социальных групп

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;

- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;

- выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами

- развитие умения логично формулировать и аргументировано отстаивать собственное видение философских проблем.

*Задачи дисциплины:*

- овладение целостными представлениями об основных этапах развития философии;

- усвоение студентами проблемного содержания основных концепций философии;

- анализ фундаментальных и актуальных проблем и концепций философии.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### **Б1.О.02 История России**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования)

- УК-5.3 Понимает и квалифицированно интерпретирует межкультурное разнообразие общества, учитывает социокультурные особенности различных социальных групп (в том числе этнических и конфессиональных)

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов общегражданской идентичности, основанной на понимании исторического опыта строительства российской государственности на всех его этапах, понимании того, что на всем протяжении российской истории сильная центральная власть имела важнейшее значение для построения и сохранения единого культурно-исторического пространства национальной государственности. Поставленная цель достигается освоением студентами базовых категорий и понятий исторической науки, изучением исторических закономерностей.

Задачи изучения дисциплины «История России»:

1) сформировать у студентов цельный образ истории России с пониманием ее специфических проблем, синхронизировать российский исторический процесс с общемировым, а также развить умения работы с историческими источниками и научной литературой;

2) помочь студенту овладеть знаниями исторических фактов – дат, мест, участников и результатов важнейших событий, а также исторических названий, терминов; усвоить исторические понятия, концепции; обратить особое внимание на периоды, когда Россия сталкивалась с серьезными историческими вызовами или переживала кризисы, рассмотреть вызвавшие их причины и предпосылки, а также пути преодоления; исторический опыт национальной и конфессиональной политики Российского государства на всех этапах его существования (включая периоды Российской империи и Советского Союза) по достижению межнационального мира и согласия, взаимного влияния и взаимопроникновения культур;

3) выработать у студентов навыки и умения извлекать информацию из исторических источников, применять ее для решения познавательных задач; использовать приемы исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.);

4) сформировать представление об оценках исторических событий и явлений, навыки критического мышления (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);

5) сформировать у будущих специалистов патриотически ориентированную политическую культуру на основе понимания исторических аспектов актуальных геополитических и социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей их разрешения с учетом имеющегося у человечества исторического опыта;

6) сформировать ответственность будущего специалиста за результаты своей деятельности, помочь определить собственные параметры его жизни, ценности и

нормы поведения на производстве, в научных учреждениях, в предпринимательской деятельности и личном участии в общественных преобразованиях, а также нравственные ориентиры в разрешении глобальных проблем современности;

7) сформировать у студентов представление об историческом пути российской цивилизации как неотъемлемой части мирового исторического процесса через изучение основных культурно-исторических эпох;

8) формировать у студентов целостное представление об основных периодах и тенденциях развития многонационального российского государства с древнейших времен по настоящее время;

9) обучить студентов выделению, анализу наиболее существенных связей и признаков исторических явлений и процессов, систематизации и обобщению исторических источников, сведению отдельных и часто разрозненных фактов и событий в стройную систему достоверных знаний, выявлению причинно-следственных связей между ними, глубинных процессов, определяющих ход общественного развития, его движущие силы и мотивацию;

10) сформировать подход к истории российского государства как к непрерывному процессу обретения национальной идентичности, становления единого культурно-исторического пространства;

11) выработать потребность в компаративистском подходе к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др.;

12) выработать сознательное оценочное отношение к историческим деятелям, процессам и явлениям, исключая возможность возникновения внутренних противоречий и взаимоисключающих трактовок исторических событий, в том числе имеющих существенное значение для отдельных регионов России;

13) выработать сознательное отношение к истории прошлого региона как основы для формирования исторического сознания, воспитания общегражданской идентичности и патриотизма.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### **Б1.О.03 Иностранный язык**

Общая трудоемкость дисциплины 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения

- УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

- повышение уровня владения ИЯ, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне А2+ для решения коммуникативных задач в социально-культурной, учебно-познавательной и деловой сферах иноязычного общения

- обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

*Задачи учебной дисциплины:*

развитие умений

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов и выделять в них значимую/запрашиваемую *информацию*

- *понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических, прагматических (информационных буклетов, брошюр/проспектов; блогов/веб-сайтов) и научно-популярных текстов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера*

- 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; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение

- заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет, зачет, экзамен

### **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности

- УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности

- УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время

- УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Одна из основных проблем государства и общества – создание безопасного проживания и деятельности населения. Ведущая цель курса «Безопасность жизнедеятельности» состоит в ознакомлении студентов с основными положениями теории и практики проблем сохранения здоровья и жизни человека в техносфере, защита его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и создание комфортных условий жизнедеятельности.

**Цели** учебной дисциплины:

- приобретение знаний и умений, необходимых для сохранения своей жизни и здоровья, для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях;
- приобретение знаний в области защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени,
  - приобретение навыков выбора соответствующих способов защиты в условиях различных чрезвычайных ситуаций;

**Задачи** учебной дисциплины:

- изучение культуры безопасности;
- формирование умения соблюдать нормативные требования по отношению к источникам опасностей, присутствующих в окружающей среде;
- освоить приемы оказания первой помощи и экстренной допсихологической помощи;
  - выработать алгоритм действий в условиях различных чрезвычайных ситуаций;
  - сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.05 Физическая культура и спорт**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
- УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
- УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование физической культуры личности;

- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение знаниями теоретических и практических основ физической культуры и спорта и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и в двигательной активности.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет

### **Б1.О.06 Основы российской государственности**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности;

- формирование духовно-нравственного и культурного фундамента личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью Родины.

Задачи учебной дисциплины:

- осознавать современную российскую государственность и актуальное политическое устройство страны в широком культурно-ценностном и историческом контексте, воспринимать непрерывный характер отечественной истории и многонациональный, цивилизационный вектор её развития;

- воспринимать и разделять зрелое чувство гражданственности и патриотизма, чувствовать свою принадлежность к российской цивилизации и российскому обществу, воспринимать свое личностное развитие сквозь призму общественного блага и релевантных для человека морально-нравственных ориентиров;

-- участвовать в формировании и совершенствовании политического уклада своей Родины, принимать и разделять ответственность за происходящее в стране, осознавать значимость своего гражданского участия и перспективы своей самореализации в общественно-политической жизни;

- развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с актуальными проблемами и вызовами;

- сформировать у себя способность к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умение проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность;

- усовершенствовать свои навыки личной и массовой коммуникации, развить в себе способность к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ;

- уверенно владеть ключевой информацией о политическом устройстве своей страны, своего региона и своей местности, сформировать компетенции осознанного исторического восприятия и политического анализа;

- сформировать у себя способность к развитию и выражению активной гражданской и политической позиции, выработать ценностно значимый навык вовлеченности в общественную жизнь и неравнодушной сопричастности (эмпатии) ключевым проблемам своего сообщества и своей Родины.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.07 Основы права и противодействие противоправному поведению**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм

- УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм

- УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению:

- УК-10.1 Соблюдает антикоррупционные стандарты поведения, выявляет коррупционные риски, противодействует коррупционному поведению в профессиональной деятельности

- УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, идентифицирует проявления экстремистской идеологии и противодействует им в профессиональной деятельности

- УК-10.3 Идентифицирует правонарушения террористической направленности, противодействует проявлениям терроризма в профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями изучения дисциплины являются:

1. Образовательная – повышение уровня общей культуры студентов, расширение их кругозора.

2. Правовая – получение основных теоретических знаний о: государстве и праве; формах правления государства; форме государственного устройства; политических режимах; основах правового статуса личности; системах органов

государственной власти и местного самоуправления; основных правовых системах современности.

3. Практическая – изучение положительных и отрицательных сторон различных правовых институтов и методов правового регулирования общественных отношений для совершенствования существующего правового регулирования в России и в целях интеграции нашего государства в мировое сообщество.

Задачи курса - сформировать у студентов основополагающие представления о теории государства и права, практике реализации законодательства, об основных отраслях права, основах антикоррупционного законодательства, правовых основах профессиональной деятельности.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет

### **Б1.О.08 Основы военной подготовки**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством;

- подготовка к военной службе.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, воспитание высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям;

- изучение и принятие правил воинской вежливости.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.09 Информационные технологии**

Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-3.1 Выбирает и использует необходимые информационно-коммуникационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

- ОПК-3.2 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации в требуемом формате при решении задач профессиональной деятельности

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

- ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях

- ОПК-4.2 Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов

- ОПК-4.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам:

- ПК-1.3 Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач

- ПК-1.4 Обрабатывает и оформляет результаты проведенного исследования для представления их профессиональному сообществу

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

- ОПК-3.3 Решает задачи обработки и анализа данных с помощью специализированных и оригинальных средств автоматизации

- ОПК-3.4 Знает и соблюдает основные требования информационной безопасности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины являются: является формирование и расширение у студентов необходимых знаний о назначении, принципах создания и эксплуатации информационных технологий, их достоинствах и недостатках, а также навыков документирования и организации работы с документами в процессе профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины:

- научить студента определять: задачи для поиска информации, необходимые источники информации;

- развить навык планирования процесса поиска;

- структурирование получаемой информации и выделение наиболее значимой;

- научить оформлять результаты поиска, применять современные программные средства при решении профессиональных задач;

- изучить основные понятия документационного обеспечения;

- ознакомить студентов с основными видами нормативных документов, необходимых в профессиональной деятельности;
- сформировать умения оформления основных видов нормативных документов;
- ознакомить студентов с порядком использования нормативной документации в рамках делового общения, публичных выступлений, проведения переговоров, совещаний,
- изучение принципов организации документооборота при решении профессиональных задач.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.10 Физика**

Общая трудоемкость дисциплины 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

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

- ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи в рамках проводимого экспериментального исследования

- ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи экспериментального исследования, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки

- ОПК-2.3 Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований

- ОПК-2.4 Применяет способы обработки и представления полученных данных и производит оценку погрешности результатов измерений

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

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

Ознакомление студентов с основными положениями курса общей физики, включающей разделы: механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика. В результате прохождения курса студент должен получить представление о месте физики в современной физической картине мира, информацию об основных физических явлениях и фундаментальных законах, современных методах исследования. Студент должен научиться самостоятельно решать и ставить задачи исследования различных физических систем, проводить

количественную оценку физических величин, характеризующих состояние системы, искать и обмениваться научной информацией и оценивать степень её достоверности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение фундаментальными понятиями физики;
- развитие навыков самостоятельного научного исследования физических задач;
- овладение методами постановки и решения физических задач;
- научить умению ставить цели экспериментального исследования;
- освоение методов экспериментального исследования физических систем;
- уметь интерпретировать результаты физического эксперимента и представлять их в наглядном виде.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой, экзамен

### **Б1.О.11 Электродинамика и распространение радиоволн**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.4 Обладает фундаментальными знаниями в области радиофизики и радиотехники и применяет их при решении задач профессиональной деятельности

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

- ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи в рамках проводимого экспериментального исследования

- ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи экспериментального исследования, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки

- ОПК-2.3 Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований

- ОПК-2.4 Применяет способы обработки и представления полученных данных и производит оценку погрешности результатов измерений

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

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются: освоение студентами компетенций в области обеспечения функционирования устройств в системах*

*радиосвязи с учётом особенностей распространения радиоволн различных диапазонов и влияния подстилающей поверхности, тропосферы и ионосферы.*

*Задачи учебной дисциплины: приобретение знаний и навыков решения задач в области электродинамики и распространения электромагнитных волн в свободном пространстве и различных средах, изучение особенностей взаимодействия электромагнитных волн со средой распространения, а также особенностей распространения электромагнитных волн различных диапазонов в свободном пространстве и в земных условиях, в том числе с учетом влияния тропосферы и ионосферы.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.12 Атомная физика и введение в физику твердого тела**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний в области атомной физики и физики твердого тела - разделов, завершающих изложение общего курса физики в вузе. Основной задачей дисциплины является повышение общего образовательного уровня студентов и подготовка для более глубокого освоения курсов по теоретической физике и спецкурсов. Особое внимание при этом уделяется физическим явлениям в полупроводниковых структурах и материалах в наноразмерном состоянии.

Задачи учебной дисциплины:

– ознакомление студентов с основными достижениями в области атомной физики и физики твердого тела, существующих проблемах и методах их решения;

– формирование знаний о фундаментальных свойствах твердых тел на основе современных представлений;

– дать обучающимся представления о низкоразмерных микро- и нано объектах, их оптические и структурные свойствах, о современных методах для их исследований.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.13 Физика полупроводниковых приборов**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.1 Владеет базовыми знаниями в области физики полупроводников и применяет их для решения профессиональных задач

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

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

цель освоения дисциплины состоит в формировании комплекса знаний о взаимосвязи конструктивно-технологических и электрических параметров полупроводниковых приборов для успешного решения задач оптимизации параметров полупроводниковых приборов при их проектировании.

Задачи:

- получение представлений о физических идеях и принципах современной физики полупроводников;
- получение базового комплекса знаний о физических свойствах, процессах и явлениях в полупроводниках и особенностях полупроводниковых электронных систем;
- формирование навыков применения знаний о физике полупроводников при разработке устройств полупроводниковой электроники;
- изучение физики работы, параметров и компактных моделей полупроводниковых приборов;
- использование знаний о параметрах полупроводниковых приборов при схемотехническом моделировании;
- изучение особенностей полупроводниковых приборов СВЧ-электроники, использующих низкоразмерные эффекты.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.14 Математический анализ**

Общая трудоемкость дисциплины 9 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины — изучение дифференциального и интегрального исчисления функции одной вещественной переменной, лежащего в основе всех физических и математических курсов, определённого интеграла, который представляет собой важный вопрос курса математического анализа на физическом факультете и имеет приложения в большинстве математических и физических дисциплин, дифференциального исчисления нескольких переменных.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов понимание роли математики в современном мире, науке и практической деятельности в избранной специальности;

- обучить студентов основным понятиям и методам решения типовых задач математического анализа в объёме, достаточном для изучения физических дисциплин на современном научном уровне, развитие навыков математического мышления;

- научить студентов эффективно использовать математический аппарат при изучении физических дисциплин;

- формулировать и решать профессиональные задачи с использованием аппарата математического анализа.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой, экзамен

### **Б1.О.15 Аналитическая геометрия и линейная алгебра**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний по аналитической геометрии, необходимых для изучения других дисциплин специальности, развитие навыков решения задач по аналитической геометрии;

- формирование у студентов знаний по линейной алгебре, необходимых для изучения других дисциплин специальности, развитие навыков решения задач по линейной алгебре;

- формирование у студентов научного математического мышления, умения применять математический аппарат для исследования физических процессов;

- формирование у обучающихся определенного состава компетенций (результатов освоения) для подготовки к профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование всесторонних знаний об основных алгебраических структурах и основах аналитической геометрии, приобретение студентами навыков и умений по решению алгебраических и геометрических задач;

- формирование всесторонних знаний об основах линейной алгебры.

В курсе данной дисциплины студенты овладевают знаниями по таким разделам линейной алгебры, как линейные пространства и операторы, алгебра матриц, системы линейных уравнений.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.16 Дискретная математика**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является изучение следующих разделов: теория множеств, графы, теория алгоритмов, комбинаторика; логика высказываний; машины Тьюринга; меры сложности алгоритмов; легко и трудноразрешимые задачи без знания которых невозможно осваивать курсы информатики и программирования.

Форма(ы) промежуточной аттестации -

### **Б1.О.17 Математическая логика и теория алгоритмов**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

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

- ОПК-5.1 Реализует известные и разрабатывает новые алгоритмы, необходимые для решения поставленных задач

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является:

- изучение основных понятий и методов математической логики и теории алгоритмов, используемых в информатике и вычислительной технике;

- приобретение умений использования данных понятий и методов для построения логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов;

- получение представление о направлениях развития данной дисциплины и перспективах ее использования в информатике и вычислительной технике.

Задачи дисциплины:

- в результате изучения дисциплины студенты должны знать основы логики высказываний, логики предикатов и теории алгоритмов;

- употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;

- знать основные методы и алгоритмы математической логики, связанные с моделированием и оптимизацией систем различной природы;

- уметь строить и анализировать алгоритмы решения задач.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.18 Дифференциальные и интегральные уравнения**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов
- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины: сформировать у студентов фундаментальные основы весьма разветвлённого базового курса «Дифференциальные и интегральные уравнения», позволяющие вести исследования по различным научным направлениям специальности.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий теории дифференциальных уравнений;
- освоение основных приёмов решения практических задач по темам дисциплины;
- приобретение опыта работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой;
- развитие четкого логического мышления.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.19 Теория вероятностей и случайные процессы**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов
- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – дать студентам теоретические знания и практические навыки построения вероятностных моделей физических процессов и явлений, а также овладеть методикой применения аппарата теории вероятностей и случайных процессов для решения практических задач инженерно-физического содержания,

необходимые для формирования специалиста в различных областях радиофизики, электроники, защиты информации и прикладной информатики.

Задачами освоения дисциплины является:

- изучение основ теории вероятностей и случайных процессов;
- овладение навыками использования теории вероятностей и случайных процессов для решения научных и инженерных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления обучающихся.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.20 Математическое моделирование**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов
- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины «Математическое моделирование» - дать студентам знания о базовых классических математических моделях и методах, используемых при исследовании реальных систем, процессов и явлений. Задачами дисциплины являются формирование у будущих специалистов знаний и умения ставить и решать сложные инженерные задачи, возникающие в профессиональной практике; овладение современными технологиями построения и исследования математических моделей различных сложных технических комплексов и систем; освоение основных методов численной реализации математических моделей на компьютерах; развитие у студентов современных форм математического мышления.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.21 Математическая статистика**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

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

- ОПК-3.3 Решает задачи обработки и анализа данных с помощью специализированных и оригинальных средств автоматизации

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Обучение студентов построению статистических моделей случайных явлений, изучаемых естественными науками, анализу этих моделей, развитие у студентов навыков интерпретации результатов статистического анализа.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.22 Методы оптимизации**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

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

- ОПК-3.3 Решает задачи обработки и анализа данных с помощью специализированных и оригинальных средств автоматизации

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины – изучение методов оптимизации, в том числе, применяющихся для компьютерного моделирования элементов и систем

вычислительной техники, овладение современными средствами реализации задач оптимизации технических средств. Задачи дисциплины: знать теоретические положения курса: понятия и определения, методы, особенности их использования при компьютерном моделировании; умение разрабатывать программную реализацию методов оптимизации технических средств, использовать существующие универсальные математические пакеты.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.23 Программирование**

Общая трудоемкость дисциплины 9 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-5.1 Реализует известные и разрабатывает новые алгоритмы, необходимые для решения поставленных задач

- ОПК-5.2 Выбирает язык программирования или среду разработки с учетом поставленных целей и задач, а также особенностей предметной области

- ОПК-5.3 Применяет на практике операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения

- ОПК-5.4 Создает и отлаживает код на выбранном языке программирования

- ОПК-5.5 Тестирует работоспособность компьютерной программы

ПК-6 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечение для решения задач в рамках профессиональной деятельности:

- ПК-6.2 Осуществляет обоснованный выбор языка высокого уровня для разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

- ПК-6.3 Разрабатывает алгоритм функционирования компонентов программных продуктов, необходимых для решения профессиональных задач

- ПК-6.4 Создает программный код, используя современные среды разработки программных продуктов

- ПК-6.5 Определяет и устраняет ошибки программного кода

- ПК-6.1 Осуществляет обоснованный выбор архитектуры разрабатываемого программного обеспечения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Освоение современных языков программирования, алгоритмов, фреймворков для обработки и анализа данных, а также веб-технологий.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.24 Сети и телекоммуникации**

Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях
- ОПК-4.2 Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи
- ПК-3.2 Опирается на принципы построения и работы сетей связи и протоколов передачи данных
- ПК-3.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на

требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций

ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций:

- ПК-4.1 Производит оценку производительности и контроля использования инфокоммуникационных систем и/или их составляющих
- ПК-4.2 Осуществляет мониторинг состояния и проверку качества работы телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций
- ПК-4.3 Проводит измерения и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций

ПК-5 Способен эксплуатировать и осуществлять администрирование сетевых платформ, сетей передачи данных и сетей радиодоступа и/или их составляющих:

- ПК-5.1 Эксплуатирует сетевые подсистемы инфокоммуникационных систем и/или их составляющие
- ПК-5.2 Осуществляет администрирование сетевых устройств и программного обеспечения информационно-коммуникационной системы
- ПК-5.3 Обеспечивает администрирование средств безопасности удаленного доступа

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

- ОПК-4.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины «Сети и телекоммуникации» является освоение основных сетевых технологий. Задачами дисциплины является изучение принципов функционирования и особенностей построения каналов передачи данных и линии связи; методов доступа и разновидностей локальных вычислительных сетей; функции

сетевого и транспортного уровней; протоколов стека TCP/IP, методов адресации и маршрутизации территориальных сетей.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.25 Основы теории информации и передачи сигналов**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

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

- ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях

- ОПК-4.2 Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является подготовка специалиста к научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности при разработке современных информационных систем. Задачей дисциплины является изучение принципов построения систем передачи информации, их характеристик, показателей качества, каналов передачи информации, их свойств, особенностей функционирования.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.26 Защита информации**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-3.1 Выбирает и использует необходимые информационно-коммуникационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

- ОПК-3.2 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации в требуемом формате при решении задач профессиональной деятельности

- ОПК-3.4 Знает и соблюдает основные требования информационной безопасности

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

- ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях

- ОПК-4.2 Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов

- ОПК-4.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Приобретение теоретических и практических знаний о современной криптографии, необходимых для разработки программных систем защиты информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.27 Теоретические основы радиотехники**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.4 Обладает фундаментальными знаниями в области радиофизики и радиотехники и применяет их при решении задач профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по теоретическим основам радиотехники, обучение методам анализа и основам синтеза радиотехнических устройств, а также методам измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов.

Главная задача – усвоение основных методов анализа и синтеза сигналов в линейных радиоцепях, овладение навыками измерений временных и частотных характеристик линейных цепей.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.28 Радиотехнические цепи и сигналы**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.4 Обладает фундаментальными знаниями в области радиофизики и радиотехники и применяет их при решении задач профессиональной деятельности

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.2 Владеет базовыми знаниями в области анализа радиотехнических цепей и сигналов и применяет их в профессиональной деятельности

- ПК-2.4 Применяет знания в области анализа и обработки сигналов для решения профессиональных задач

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, связанных с анализом радиосигналов, а также с исследованием цифровых систем.

Главная задача – усвоить классификацию радиотехнических сигналов, способы их описания, методы их спектрального анализа, овладеть навыками расчета цифровых фильтров.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.29 Радиофизический эксперимент и обработка экспериментальных данных**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-2.3 Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований

- ОПК-2.4 Применяет способы обработки и представления полученных данных и производит оценку погрешности результатов измерений

- ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи в рамках проводимого экспериментального исследования

- ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи экспериментального исследования, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.6 Проводит экспериментальное исследование при решении профессиональных задач

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью и задачами дисциплины является ознакомление с новыми методами статистической обработки результатов экспериментов. Умение формировать план эксперимента, позволяющий найти оптимум точности результатов и объема эксперимента

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.30 Цифровая обработка сигналов**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.4 Обладает фундаментальными знаниями в области радиофизики и радиотехники и применяет их при решении задач профессиональной деятельности

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.4 Применяет знания в области анализа и обработки сигналов для решения профессиональных задач

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять цифровую обработку сигналов и радиосигналов в частности

- освоение современных пакетов прикладных программ MATLAB/OCTAVE для решения задач цифровой обработки сигналов и технических вычислений

Задачи учебной дисциплины:

- освоить методы спектрального анализа цифровых сигналов
- изучить принципы работы и основные архитектуры современных аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей
- овладеть навыками синтеза и анализа цифровых фильтров по средствам пакета MATLAB/OCTAVE
- усвоить основы квадратурной обработки цифровых сигналов.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.31 Статистическая теория связи**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

- ПК-3.2 Опирается на принципы построения и работы сетей связи и протоколов передачи данных

- ПК-3.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на

требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

- ОПК-1.4 Обладает фундаментальными знаниями в области радиофизики и радиотехники и применяет их при решении задач профессиональной деятельности

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.5 Производит численный расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов и компонентов и систем различного назначения

- ПК-3.6 Создает и использует модели аппаратных средств и компонентов систем связи, применяя специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины “Статистическая теория связи” состоит в ознакомлении студентов с основными методами теории решений и её приложениями для решения задач оптимального приёма информационных сигналов радиосвязи.

Предметом изучения курса являются основные методы синтеза и анализа алгоритмов обнаружения и различения сигналов.

Задачи изучения дисциплины “Статистическая теория связи” состоят в овладении студентами основными методами статистического синтеза и анализа алгоритмов приёма полезных сигналов на фоне помех в радиосвязи.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.О.32 Большие данные в инфокоммуникационных системах**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях

- ОПК-4.2 Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов

- ОПК-4.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций:

- ПК-4.1 Производит оценку производительности и контроля использования инфокоммуникационных систем и/или их составляющих

- ПК-4.2 Осуществляет мониторинг состояния и проверку качества работы телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины – научиться собирать и анализировать различные данные, извлекать полезную информацию из них, устанавливать закономерности.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.О.33 Введение в имитационное моделирование**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

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

- ОПК-4.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

- ПК-3.2 Опирается на принципы построения и работы сетей связи и протоколов передачи данных

- ПК-3.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на

требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций

- ПК-3.4 Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор

- ПК-3.5 Производит численный расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов и компонентов и систем различного назначения

- ПК-3.6 Создает и использует модели аппаратных средств и компонентов систем связи, применяя специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования

- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б1.О

Цели и задачи учебной дисциплины:

Освоение методологии имитационного моделирования, ее вероятностного и статистического аспектов. Изучение возможностей графической среды многоподходного имитационного моделирования "Anylogic". Освоение способов построения объектно-ориентированных имитационных моделей простейших телекоммуникационных систем и их компонентов.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)**

Общая трудоемкость дисциплины 0 з.е.

Модуль направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-7.4 Осуществляет выбор вида спорта или системы физических упражнений для физического самосовершенствования, развития профессионально важных психофизических качеств и способностей в соответствии со своими индивидуальными способностями и будущей профессиональной деятельностью

- УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности

- УК-7.6 Приобретает личный опыт повышения двигательных и функциональных возможностей организма, обеспечивающий специальную физическую подготовленность в профессиональной деятельности

Место учебного модуля в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебного модуля:

- формирование физической культуры личности;
- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение методикой формирования и выполнения комплексов упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, рационального режима труда и отдыха;

- адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет, зачет, зачет, зачет, зачет

### **Б1.В.02 Развитие систем связи (введение в профессию)**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам:

- ПК-1.1 Проводит сбор научно-технической информации, необходимой для решения задач исследования

- ПК-1.2 Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

- ПК-1.3 Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам:

- ПК-1.4 Обработывает и оформляет результаты проведенного исследования для представления их профессиональному сообществу

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является формирование теоретических знаний в области развития систем связи и введение в вопросы профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

сформировать у студента представление об основных этапах и направлениях развития в области систем связи и инфокоммуникаций; научить студента понимать взаимосвязь процессов и явлений в истории научно-технических открытий; развить у студента навык работы с источниками информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.В.03 Деловое общение и культура речи**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке

- УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке

- УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке

- УК-4.6 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины: заложить основы культуры устного и письменного делового общения; закрепить и расширить знания студентов в области культуры речи; сформировать коммуникативную компетенцию в деловой коммуникации.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) сформировать знание основ делового общения; основ теории коммуникации;
- 2) закрепить и расширить знание норм культуры речи, системы функциональных стилей, правил русского речевого этикета;

3) развить навыки владения официально-деловым стилем русского литературного языка

4) развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях делового общения, соблюдать законы эффективного общения.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.04 Экономика и финансовая грамотность**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики
- УК-9.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида
- УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)
- УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
- УК-9.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих экономическую культуру, в том числе финансовую грамотность.

*Задачи учебной дисциплины:* ознакомление с базовыми экономическими понятиями, принципами функционирования экономики; предпосылками поведения экономических агентов, основами экономической политики и ее видов, основными финансовыми институтами, основными видами личных доходов и пр.; изучение основ страхования и пенсионной системы; овладение навыками пользования налоговыми и социальными льготами, формирования личных накоплений, пользования основными расчетными инструментами; выбора инструментов управления личными финансами.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.05 Управление проектами**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы

- УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение базовых знаний о методах и алгоритмах управления проектами;  
 - обучение ключевым инструментам управления проектами;  
 - расширение знаний и компетенций студентов в сфере оценки и расчетов эффективности разного рода проектов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;  
 - привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.

- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

Рабочая программа дисциплины предусматривает применение образовательного подхода "Обучение служением", в части возможности разработки обучающимися паспорта социального проекта.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### **Б1.В.06 Психология личности и ее саморазвития**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-3.1 Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе

- УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде

- УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения

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

- УК-6.1 Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики

- УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у обучающихся систематизированных научных представлений и компетенций в области социально-психологических аспектов проблемы личности, знаний о возможности их использования в современном обществе;
- формулирование совместно с обучающимися основных задач саморазвития, знакомство с современными психологическими методами саморазвития личности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- усвоение обучающимися различных психологических трактовок понятия личности, содержания психологической проблемы личности, ее индивидуально-психологических особенностей;
- анализ проблемы саморазвития личности, формирование научных представлений об основных задачах саморазвития личности и психологических методах их решения;
- усвоение студентами знаний, умений и навыков в области психологических основ взаимодействия личности и общества, специфики межличностных отношений в команде;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, отношений, социализации и идентичности личности.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### **Б1.В.07 Программно-аппаратные средства и интерфейсы инфокоммуникационных систем**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи
- ПК-3.2 Опирается на принципы построения и работы сетей связи и протоколов передачи данных
- ПК-3.4 Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор
- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Приобретение базовых знаний в области организации взаимодействия центральных вычислительных модулей ЭВМ с традиционными системами ввода/вывода, а также в

области специальных подсистем связи с аппаратными средствами, отнесенными к классу периферийных устройств. Цель состоит в систематизированном изложении сведений из области архитектуры, структурной организации, настройки и особенностей применения наиболее перспективных периферийных средств вычислительной техники.

Задача дисциплины заключается в детальном ознакомлении слушателей со спецификой использования периферийных устройств в современных компьютерах и микропроцессорных системах.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.В.08 Встраиваемые системы**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен эксплуатировать и осуществлять администрирование сетевых платформ, сетей передачи данных и сетей радиодоступа и/или их составляющих:

- ПК-5.1 Эксплуатирует сетевые подсистемы инфокоммуникационных систем и/или их составляющие

ПК-6 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечение для решения задач в рамках профессиональной деятельности:

- ПК-6.1 Осуществляет обоснованный выбор архитектуры разрабатываемого программного обеспечения

- ПК-6.2 Осуществляет обоснованный выбор языка высокого уровня для разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

- ПК-6.3 Разрабатывает алгоритм функционирования компонентов программных продуктов, необходимых для решения профессиональных задач

- ПК-6.4 Создает программный код, используя современные среды разработки программных продуктов

- ПК-6.5 Определяет и устраняет ошибки программного кода

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.3 Владеет базовыми знаниями в области цифровой электроники и применяет их при решении профессиональных задач

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целью освоения учебной дисциплины* является дать слушателям целостное представление о задачах, методах и оборудовании в предметной области систем, для которых применим парадигма реактивного программирования.

**Задачи учебной дисциплины:**

- сформировать теоретическую базу для работы в области встроенных систем;
- дать опыт практической деятельности в области встроенных систем;
- дать обзор существующих решений в области интернета вещей.

Дисциплина реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

**Б1.В.09 Электротехника**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.1 Владеет базовыми знаниями в области физики полупроводников и применяет их для решения профессиональных задач

- ПК-2.2 Владеет базовыми знаниями в области анализа радиотехнических цепей и сигналов и применяет их в профессиональной деятельности

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Дать основные теоретические и практические положения курса, научить использовать на практике основные законы и правила по электротехнике, электронике и схемотехнике.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

**Б1.В.10 Администрирование инфокоммуникационных систем**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций:

- ПК-4.1 Производит оценку производительности и контроля использования инфокоммуникационных систем и/или их составляющих

- ПК-4.2 Осуществляет мониторинг состояния и проверку качества работы телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций

- ПК-4.3 Проводит измерения и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций

ПК-5 Способен эксплуатировать и осуществлять администрирование сетевых платформ, сетей передачи данных и сетей радиодоступа и/или их составляющих:

- ПК-5.1 Эксплуатирует сетевые подсистемы инфокоммуникационных систем и/или их составляющие

- ПК-5.2 Осуществляет администрирование сетевых устройств и программного обеспечения информационно-коммуникационной системы

- ПК-5.3 Обеспечивает администрирование средств безопасности удаленного доступа

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Данный курс знакомит студентов с задачей системного администрирования, доступными в современных операционных системах службами, инструментарием для обеспечения безопасности, мониторинга и резервного копирования, системами ведения документации и имеющимися стандартами на обслуживание ИТ инфраструктуры.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.11 Машинное обучение и искусственные нейронные сети**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечение для решения задач в рамках профессиональной деятельности:

- ПК-6.1 Осуществляет обоснованный выбор архитектуры разрабатываемого программного обеспечения

- ПК-6.2 Осуществляет обоснованный выбор языка высокого уровня для разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

- ПК-6.3 Разрабатывает алгоритм функционирования компонентов программных продуктов, необходимых для решения профессиональных задач

- ПК-6.4 Создает программный код, используя современные среды разработки программных продуктов

- ПК-6.5 Определяет и устраняет ошибки программного кода

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Формирование представления студентов о современных методах обработки информации, основанных на применении нейросетевых технологий в радиофизике и радиотехнике. Предметом дисциплины являются нейросетевые методы обработки радиофизической информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

## **Б1.В.12 Электроника**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.1 Владеет базовыми знаниями в области физики полупроводников и применяет их для решения профессиональных задач

- ПК-2.3 Владеет базовыми знаниями в области цифровой электроники и применяет их при решении профессиональных задач

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.5 Производит численный расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов и компонентов и систем различного назначения

- ПК-3.6 Создает и использует модели аппаратных средств и компонентов систем связи, применяя специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования

- ПК-3.7 Разрабатывает, изготавливает и эксплуатирует опытные образцы или отдельные компоненты радиоэлектронных приборов и аппаратных средств систем связи

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.2 Владеет базовыми знаниями в области анализа радиотехнических цепей и сигналов и применяет их в профессиональной деятельности

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.4 Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Курс знакомит студентов с физическими принципами действия полупроводниковых приборов, основами теории цепей и сигналов, а также – с основными элементами цифровой и аналоговой схемотехники. Лекционный курс сопровождается лабораторным практикумом.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

## **Б1.В.13 Схемотехника телекоммуникационных устройств**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.2 Владеет базовыми знаниями в области анализа радиотехнических цепей и сигналов и применяет их в профессиональной деятельности

- ПК-2.3 Владеет базовыми знаниями в области цифровой электроники и применяет их при решении профессиональных задач

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.6 Создает и использует модели аппаратных средств и компонентов систем связи, применяя специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования

- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

- ПК-3.5 Производит численный расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов и компонентов и систем различного назначения

- ПК-3.4 Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор

- ПК-3.7 Разрабатывает, изготавливает и эксплуатирует опытные образцы или отдельные компоненты радиоэлектронных приборов и аппаратных средств систем связи

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

Изучение принципов функционирования, особенностей построения и методов анализа аналоговых и цифровых электронных устройств, осуществляющих усиление, фильтрацию, генерацию и обработку сигналов в системах телекоммуникаций

Задачи учебной дисциплины являются:

- углубление базовых знаний в области синтеза и анализа радиотехнических цепей и сигналов, цифровой и аналоговой электроники, а также применение их при решении профессиональных задач в области систем телекоммуникаций,

- проведение анализа известных технических решений радиоэлектронных приборов и набора их возможных реализаций применительно к системам телекоммуникаций,

- изучение моделей аппаратных средств и компонентов аппаратуры телекоммуникаций, в том числе с помощью специализированного программного обеспечения и систем автоматизированного проектирования,

- расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов, компонентов и систем различного назначения, применяемых в современных системах телекоммуникаций.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

## **Б1.В.14 Теория систем**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам:

- ПК-1.1 Проводит сбор научно-технической информации, необходимой для решения задач исследования

- ПК-1.2 Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

- ПК-1.3 Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является изучение задач и методов описания систем, необходимых для компьютерного моделирования электронных средств на основе использования принципов системного подхода. Задачи дисциплины: знать теоретические положения курса: понятия и определения, методы, стратегии; особенности их использования при компьютерном моделировании электронных средств; включая сложные системы.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен

### **Б1.В.15 Беспроводные системы связи**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

- ПК-3.2 Опирается на принципы построения и работы сетей связи и протоколов передачи данных

- ПК-3.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на

требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций

- ПК-3.4 Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор

- ПК-3.5 Производит численный расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов и компонентов и систем различного назначения

- ПК-3.7 Разрабатывает, изготавливает и эксплуатирует опытные образцы или отдельные компоненты радиоэлектронных приборов и аппаратных средств систем связи

- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам:

- ПК-1.1 Проводит сбор научно-технической информации, необходимой для решения задач исследования

- ПК-1.2 Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

- ПК-1.3 Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач

- ПК-1.4 Обрабатывает и оформляет результаты проведенного исследования для представления их профессиональному сообществу

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение основных принципов построения телекоммуникационных систем, таких как: системы мобильной связи различных стандартов, локальных и персональных беспроводных сетей, а также системы глобальной спутниковой связи,

- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по принципам организации беспроводных сетей, алгоритмам их работы и оценке их помехоустойчивости.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение принципов организации беспроводных сетей,  
- усвоение общей классификации беспроводных сетей и хронологии их развития,

- изучение основ теории распространения радиоволн различных диапазонов для оценки дальности связи,

- владение номенклатурой современных стандартов и протоколов беспроводной передачи данных,

- формирование базовых навыков по построению беспроводных сетей в зависимости от условий и предъявляемых требований.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.16 Основы мобильной связи**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

- ПК-3.2 Опирается на принципы построения и работы сетей связи и протоколов передачи данных

- ПК-3.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на

требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций

- ПК-3.5 Производит численный расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов и компонентов и систем различного назначения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Формирование представления студентов о современных мобильных системах связи. Изучаются радиофизические основы построения мобильных систем связи, архитектура и функционирование систем персонального вызова и сотовой связи. Рассматриваются перспективы развития телекоммуникационных систем.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01**

**Б1.В.ДВ.01.01 Прикладное программное обеспечение для задач инфокоммуникаций**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

ПК-6 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечения для решения задач в рамках профессиональной деятельности:

- ПК-6.2 Осуществляет обоснованный выбор языка высокого уровня для разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели курса заключаются в изложении основ информационных технологий, используемых в задачах радиофизики, подготовке студентов к применению данных технологий для моделирования и проектирования различных радиотехнических устройств.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.01.02 Инженерная графика**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.6 Создает и использует модели аппаратных средств и компонентов систем связи, применяя специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования

- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Передать опыт практического использования графических пакетов, библиотек плагинов, компонентов, фреймворков для работы с графикой.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02 Б1.В.ДВ.02.01 Направляющие системы и линии связи**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

- ПК-3.6 Создает и использует модели аппаратных средств и компонентов систем связи, применяя специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели и задачи курса заключаются в получении студентами фундаментальных знаний по основам теории линий передачи.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.02.02 Функциональная электроника**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.4 Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Основной целью дисциплины является ознакомить студентов с основными направлениями развития современной функциональной электроники, сформировать навыки на основе опыта практической деятельности в области решения различных задач радиофизики с помощью устройств оптоэлектроники, акустооптики, акустоэлектроники.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.02.03 Психолого-педагогические основы конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ограниченными возможностями здоровья**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины – теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1)изучение техник и приемов эффективного общения;
- 2)формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;

3) преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;

4) развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03 Б1.В.ДВ.03.01 Архитектура программного обеспечения**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечение для решения задач в рамках профессиональной деятельности:

- ПК-6.1 Осуществляет обоснованный выбор архитектуры разрабатываемого программного обеспечения

- ПК-6.2 Осуществляет обоснованный выбор языка высокого уровня для разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

- ПК-6.3 Разрабатывает алгоритм функционирования компонентов программных продуктов, необходимых для решения профессиональных задач

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Научить студентов использовать современные подходы к разработке программного обеспечения на основе объектно-ориентированной парадигмы.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.03.02 Тестирование программного обеспечения**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечение для решения задач в рамках профессиональной деятельности:

- ПК-6.4 Создает программный код, используя современные среды разработки программных продуктов

- ПК-6.5 Определяет и устраняет ошибки программного кода

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Познакомить студентов с методами проверки соответствия реального и ожидаемого поведения программы, техниками контроля качества программного обеспечения.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.03.03 Тренинг общения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины – теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1)изучение техник и приемов эффективного общения;
- 2)формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- 3)преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- 4)развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **Б1.В.ДВ.03.04 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б1.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – освоение обучающимися ключевых понятий и базовых компонентов добровольческой (волонтерской) деятельности, их взаимодействия с НКО.

Задачи:

–сформировать основы понимания социальных, управленческих, педагогических аспектов добровольческой (волонтерской) деятельности и функционирования СОНКО в структуре российского гражданского общества;

–расширить теоретические и практические знания в области организации добровольческой (волонтерской) деятельности, а также эффективного взаимодействия с социально-ориентированными НКО;

–сформировать навыки самостоятельного решения профессиональных задач в области содействия развитию волонтерства.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **ФТД.В.01 Гибкие технологии разработки программного обеспечения**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечения для решения задач в рамках профессиональной деятельности:

- ПК-6.2 Осуществляет обоснованный выбор языка высокого уровня для разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

- ПК-6.4 Создает программный код, используя современные среды разработки программных продуктов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока ФТД.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

Познакомить студентов с методами разработки коммерческого, медицинского и промышленного программного обеспечения.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

### **ФТД.В.02 Объектно-ориентированное программирование**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6 Способен разрабатывать и тестировать программное обеспечения для решения задач в рамках профессиональной деятельности:

- ПК-6.1 Осуществляет обоснованный выбор архитектуры разрабатываемого программного обеспечения

- ПК-6.4 Создает программный код, используя современные среды разработки программных продуктов

- ПК-6.5 Определяет и устраняет ошибки программного кода

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока ФТД.В

Цели и задачи учебной дисциплины:

научить студентов использовать современные подходы к разработки программного обеспечения на основе объектно-ориентированной парадигмы.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

## Аннотация программы учебной и производственной практик

### Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)

Общая трудоемкость практики 4 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

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

- ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях
- ОПК-4.2 Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов

- ОПК-4.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи.

Место практики в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б2.О

Целями учебной практики ознакомительной являются: знакомство с организацией научных исследований в лабораториях передовой инженерной школы и физического факультета университета, профильных научно-исследовательских институтов, научно-исследовательских и промышленных организаций, закрепление и углубление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в рамках учебного плана; формирование элементов общенаучных, социально-личностных компетенций; приобретение практических навыков, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности, способствующих успешному освоению дисциплин, изучаемых на последующих курсах.

Задачи практики:

- формирование у студентов профессионального сознания, мышления и культуры специалиста высшей школы;

- формирование у студентов базовых умений разработки и применения современных технологий производства, оптимальных методов проектирования, исследования;

- развитие у студентов индивидуальных инженерных способностей в своей профессиональной деятельности и творческого отношения к своей работе;

- закрепление полученных в дисциплинах теоретических знаний и практических навыков для успешного решения профессиональных задач;

- формирование навыков работы с прикладными программными пакетами, необходимыми для представления профессиональному сообществу результатов своей работы: научно-технические отчеты, статьи, доклады (текстовый редактор, прикладные математические пакеты, ПО для подготовки презентаций).

Тип практики: *учебная ознакомительная.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *дискретная.*

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), ознакомление с программой практики, формулирование индивидуального задания на практику, изучение литературных источников по теме исследования, реферирование научного материала

Основной (экспериментальный, исследовательский) - частично реализуется в форме практической подготовки Освоение методов исследования, выполнение индивидуальных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий или лабораторий ВУЗа, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности предприятия или ВУЗа. Обзорная лекция по компьютерным технологиям, используемым в разработке и производстве основных узлов и систем инфокоммуникаций в целом. Ознакомление студентов с техническим оснащением лабораторий кафедры, Передовой инженерной школы, научно-производственными и научно-образовательными подразделениями и лабораториями ВГУ.

Заключительный (информационно-аналитический) - частично реализуется в форме практической подготовки Обработка, анализ и представление результатов исследований, составление и оформление отчета по практике. Представление отчетной документации Собеседование по результатам с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации - зачет

## **Б2.О.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

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

- ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи в рамках проводимого экспериментального исследования

- ОПК-2.2 Разрабатывает решение конкретной задачи экспериментального исследования, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки

- ОПК-2.3 Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований

- ОПК-2.4 Применяет способы обработки и представления полученных данных и производит оценку погрешности результатов измерений

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.5 Проводит теоретическое исследование в предметной области

- ПК-2.6 Проводит экспериментальное исследование при решении профессиональных задач

- ПК-2.7 Использует на практике и внедряет результаты научных исследований

ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам:

- ПК-1.4 Обрабатывает и оформляет результаты проведенного исследования для представления их профессиональному сообществу

- ПК-1.1 Проводит сбор научно-технической информации, необходимой для решения задач исследования

- ПК-1.2 Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

- ПК-1.3 Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.7 Разрабатывает, изготавливает и эксплуатирует опытные образцы или отдельные компоненты радиоэлектронных приборов и аппаратных средств систем связи

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

- ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.

Место практики в структуре ОПОП: Обязательная часть для блока Б2.О

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, а также выработка у студентов компетенций, необходимых для научно-исследовательской деятельности с учетом специфики профиля «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Задачи практики:

Основной задачей научно-исследовательской работы студента является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Во время выполнения научно-исследовательской работы студент должен:

изучить:

- информационные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

- методы моделирования и исследования с учетом вопросов информационной безопасности;

- методы анализа и обработки данных, являющихся входными для проведения научного исследования;

- информационные технологии, применяемые в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научно-технической документации;

выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение информации по теме исследований;

- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

Тип практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), ознакомление с программой практики, формулирование индивидуального задания на практику, изучение литературных источников по теме исследования, реферирование научного материала

Основной (экспериментальный, исследовательский) - частично реализуется в форме практической подготовки Освоение методов исследования, выполнение индивидуальных заданий, проведение самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий или лабораторий ВУЗа. Обзорная лекция по компьютерным технологиям, используемым в разработке и производстве основных типов изделий электронной техники и систем связи. Ознакомление студентов с материально-техническим обеспечением кафедры электроники, лабораториями Передовой инженерной школы ВГУ, научно-производственными и научно-образовательными подразделениями и лабораториями ВГУ.

Заключительный (информационно-аналитический) - частично реализуется в форме практической подготовки Обработка, анализ и представление результатов исследований, составление и оформление отчета по практике. Представление отчетной документации Собеседование по результатам с руководителем практики

Защита отчета по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет

## **Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))**

Общая трудоемкость практики 9 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

- ПК-3.2 Опирается на принципы построения и работы сетей связи и протоколов передачи данных

- ПК-3.3 Анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на

требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций

- ПК-3.4 Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор

- ПК-3.5 Производит численный расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов и компонентов и систем различного назначения

- ПК-3.6 Создает и использует модели аппаратных средств и компонентов систем связи, применяя специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования

- ПК-3.7 Разрабатывает, изготавливает и эксплуатирует опытные образцы или отдельные компоненты радиоэлектронных приборов и аппаратных средств систем связи

- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций:

- ПК-4.1 Производит оценку производительности и контроля использования инфокоммуникационных систем и/или их составляющих

- ПК-4.2 Осуществляет мониторинг состояния и проверку качества работы телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций

- ПК-4.3 Проводит измерения и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций

ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам:

- ПК-1.4 Обрабатывает и оформляет результаты проведенного исследования для представления их профессиональному сообществу

- ПК-1.1 Проводит сбор научно-технической информации, необходимой для решения задач исследования

- ПК-1.2 Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

- ПК-1.3 Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач.

Место практики в структуре ОПОП: Часть, формируемая участниками образовательных отношений для блока Б2.В

Целью производственной технологической практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения).

Задачи практики:

1. Формирование профессиональных компетенций, закрепленных учебным планом за производственной технологической практикой.

2. Освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов, применяемых в области информационных и коммуникационных технологий (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения).

3. Совершенствование навыков подготовки, представления и защиты информационных, аналитических и отчетных документов по результатам профессиональной деятельности и практики.

4. Развитие исполнительских и лидерских навыков обучающихся.

Тип практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), ознакомление с программой практики, формулирование индивидуального задания на практику, изучение литературных источников по теме исследования, реферирование научного материала. Основной (экспериментальный, проектно-технологический) - частично реализуется в форме практической подготовки

Освоение технологии и/или этапов разработки отдельных компонентов или систем инфокоммуникаций, выполнение индивидуальных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований (при необходимости), посещение отделов предприятий или лабораторий ВУЗа, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности предприятия или ВУЗа.

Обзорная лекция по компьютерным технологиям, используемым в разработке и производстве основных типов изделий электронной техники и систем связи. Ознакомление студентов с материально-техническим обеспечением кафедры электроники, лабораториями Передовой инженерной школы ВГУ, научно-производственными и научно-образовательными подразделениями и лабораториями ВГУ. Заключительный (информационно-аналитический) - частично реализуется в форме практической подготовки Обработка, анализ и представление результатов исследований, составление и оформление отчета по практике

Представление отчетной документации Собеседование по результатам с руководителем практики

Защита отчета по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет

## **Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)**

Общая трудоемкость практики 8 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам:

- ПК-1.4 Обрабатывает и оформляет результаты проведенного исследования для представления их профессиональному сообществу

- ПК-1.1 Проводит сбор научно-технической информации, необходимой для решения задач исследования

- ПК-1.3 Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач

ПК-2 Способен использовать фундаментальные положения и законы физики и радиотехники и применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использования и внедрения результатов исследований:

- ПК-2.5 Проводит теоретическое исследование в предметной области

- ПК-2.6 Проводит экспериментальное исследование при решении профессиональных задач

- ПК-2.7 Использует на практике и внедряет результаты научных исследований

ПК-3 Способен к эксплуатации и совершенствованию аппаратных средств систем связи:

- ПК-3.1 Понимает принципы работы, методы и правила эксплуатации современных аппаратных средств систем связи

- ПК-3.4 Проводит анализ известных технических решений радиоэлектронных приборов и систем связи, формирует набор их возможных реализаций и производит их обоснованный выбор

- ПК-3.5 Производит численный расчет основных характеристик радиоэлектронных приборов и компонентов и систем различного назначения

- ПК-3.6 Создает и использует модели аппаратных средств и компонентов систем связи, применяя специализированное программное обеспечение и системы автоматизированного проектирования

- ПК-3.7 Разрабатывает, изготавливает и эксплуатирует опытные образцы или отдельные компоненты радиоэлектронных приборов и аппаратных средств систем связи

- ПК-3.8 Осуществляет обоснованный выбор и использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач

Место практики в структуре ОПОП: Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Цель практики: закрепление и развитие профессиональных умений и навыков, полученных при освоении образовательной программы, подготовка материала для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

Задачи студента во время преддипломной практики:

- ознакомление с деятельностью предприятия (при необходимости);
- получение навыков работы по профилю образовательного направления;
- сбор необходимых материалов для предстоящего выполнения ВКР.

Во время преддипломной практики студент приобретает или закрепляет опыт самостоятельного исследования актуальной научной проблемы или решения реальной задачи, например, по принципам построения современных сетей радиосвязи с подвижными объектами, или по принципам построения различных защищенных инфокоммуникационных сетей, или по принципам построения перспективных систем связи и сетей.

Во время преддипломной практики студент, в соответствии с заданием на практику, должен:

- выбрать объект исследования или проектирования;

- проанализировать научную, научно-техническую литературу, законодательную и нормативную базу по теме ВКР.

- изучить проектно-техническую документацию, патентные и литературные источники современных подвижных средств радиосвязи и их элементов, сетей связи, каналов связи в целях использования при выполнении ВКР; изучить компьютерные технологии моделирования и проектирования каналов радиосвязи, систем радиосвязи, сетей связи и их элементов, необходимые для выбранного объекта проектирования;

- изучить отечественные и зарубежные объекты техники и технологии, являющиеся аналогами планируемой разработки, подготовить технико-экономическое обоснование. Выполнить сбор материалов для ВКР, включая перечень нормативных и иных документов, которые будут использоваться в работе.

- сформулировать тему ВКР, разработать план работы и/или техническое задание.

За время преддипломной практики студент (при помощи руководителя) должен сформулировать в окончательном виде тему выпускной квалификационной работы и обосновать целесообразность ее проработки.

Тип практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), ознакомление с программой практики, формулирование индивидуального задания на практику, изучение литературных источников по теме исследования, реферирование научного материала

Основной (экспериментальный, исследовательский) - частично реализуется в форме практической подготовки Освоение методов исследования, выполнение индивидуальных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий или лабораторий ВУЗа, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности предприятия или ВУЗа. Ознакомление студентов с материально-техническим обеспечением кафедры и лабораторий Передовой инженерной школы ВГУ, научно-производственными и научно-образовательными подразделениями и лабораториями ВГУ.

Заключительный (информационно-аналитический) - частично реализуется в форме практической подготовки Обработка, анализ и представление результатов исследований, составление и оформление отчета по практике. Представление отчетной документации Собеседование по результатам с руководителем практики

Защита отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой