

### Аннотации рабочих программ дисциплин

#### Б1.О.03 ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА АРГУМЕНТАЦИИ

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-1.1. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации;

УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;

УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Теория и практика аргументации относится к обязательной части блока Б1.

#### Цели и задачи учебной дисциплины

*Цель изучения учебной дисциплины:*

- формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;

- усвоение базовых понятий и категорий философской мысли, выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции.

*Основными задачами учебной дисциплины являются:*

- развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;

- усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания;

- формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества;

- развитие у студентов способности использовать теоретические общефилософские знания в профессиональной практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

#### Б1.О.04 ПРОЕКТНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

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

УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО

УК - 2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта

УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта

УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Проектное управление относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели изучения дисциплины:*

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
- обучение инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, лидерства, саморазвития, управления развитием команды.

*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.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

**Б1.О.05 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРИИ И ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели*

УК-3.1 Планирует организацию работы команды и руководство ею с учетом индивидуально-психологических особенностей каждого ее члена

УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели

*УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки*

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

УК-6.2 Определяет и реализовывает приоритеты своей деятельности и способы ее совершенствования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные теории и технологии развития личности» относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у магистрантов систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий ее развития.

*Задачи учебной дисциплины:*

- усвоение магистрантами системы знаний об современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в области их будущей профессиональной деятельности;

- формирование у студентов умений, навыков и компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности профессионала;

- укрепление у обучающихся интереса к глубокому и детальному изучению современных теорий личности и технологий ее развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Б1.О.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ**

Общая трудоемкость дисциплины: - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия*

УК-4.5 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения

УК-4.6 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Профессиональное общение на иностранном языке относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в бакалавриате, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне В1+ (В2) для решения коммуникативных задач в учебно-познавательной и профессиональной сферах общения

- обеспечение основ научного общения и использования иностранного языка для самообразования в выбранном направлении

*Задачи учебной дисциплины:*

развитие умений

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных текстов по заявленной проблематике (лекции, выступления, устные презентации) и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию

- понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных научных текстов (статья, реферат, аннотация, тезисы) и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию

- выступать с устными презентациями по теме исследования, соблюдая нормы речевого этикета, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.)

- кратко излагать основное содержание научного выступления; корректно (в содержательно-структурном, композиционном и языковом плане) оформлять слайды презентации

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Б1.О.01 КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.*

УК-4.1 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.

УК-4.2 Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ

УК-4.3 Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ

УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Коммуникативные технологии профессионального общения» относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- овладение коммуникативными технологиями, используемыми в академической и профессиональной деятельности;

- изучение методологии гуманитарной науки для решения профессиональных проблем;

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование умения выстраивать прогностические сценарии и модели развития коммуникативных ситуаций (деловых бесед, совещаний, переговоров, пресс-конференций, международных научных и бизнес-форумов).

- выработка умения представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий коммуникативный формат на государственном языке

- освоение норм и лексики русского литературного языка применительно к академической и профессиональной деятельности;

- формирование навыка корректировать собственную профессиональную и академическую деятельность с учетом требований деловой коммуникации, а также ориентиров и норм, налагаемых современной культурой.

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Б1.О.06 ТРАДИЦИИ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ КУЛЬТУРЫ  
СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия*

УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.

УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.

УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина Традиции и национальные приоритеты культуры современной России относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения учебной дисциплины – формирование у студентов систематизированных научных представлений и компетенций, позволяющих правильно понимать характер современных культурных процессов в обществе, анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, соотносить полученные знания со своей профессиональной деятельностью.

*Задачи учебной дисциплины:*

- усвоение студентами системы знаний о важнейших этнических, конфессиональных, ценностных, идеологических процессах современного общества;

- ознакомление будущих специалистов с актуальными методиками изучения и описания современных процессов межкультурного взаимодействия, анализа и оценки цифровой культуры, культурной политики и креативных индустрий;

- формирование умений и навыков мониторинга социокультурных процессов в обществе, особенностей региональной культурной среды

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.07 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАДИОФИЗИКИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1.1 Владеет знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики и применяет их для решения научно-исследовательских задач.

ОПК-1.2 Применяет знания фундаментальных разделов физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности.

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения профессиональных задач.

ОПК-2.1 Анализирует возможные области применения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

ОПК-3.2 Использует современные информационные технологии для поиска научно-технической информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные проблемы радиофизики» относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов целостного представления о радиофизике, как фундаментальной и прикладной науке, об основных отраслях и направлениях развития современной радиофизики, о радиофизических методах и особенностях их применения в различных областях естествознания.

Задачи учебной дисциплины:

- дать представления о фундаментальных разделах радиофизики, которые возникли в результате применения радиофизических методов в различных отраслях физики, но не рассматривались ранее в рамках других учебных дисциплин;

- познакомить магистрантов с фундаментальными проблемами естествознания, решение которых осуществляется с использованием радиофизических методов исследования, с важнейшими открытиями современной радиофизики, включая работы по радиофизике, за которые получены Нобелевские премии.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.08 ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ СВЯЗИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1.1 Владеет знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики и применяет их для решения научно-исследовательских задач.

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения профессиональных задач.

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций

ПК-3.5 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные ИТ-технологии

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Основы статистической теории связи» относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области теории принятия решений и навыков по применению полученных знаний для решения задач оптимального приёма информационных сигналов радиосвязи.

Задачи учебной дисциплины:

- дать базовые основы статистической теории связи;
- познакомить магистрантов с основными методами статистического синтеза и анализа алгоритмов приёма полезных сигналов на фоне помех в радиосвязи, алгоритмов обнаружения и различения сигналов;
- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для решения задач статистической теории связи.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **Б1.0.09 ТЕОРИЯ И ТЕХНИКА СОВРЕМЕННОГО РАДИОФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1.1 Владеет знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики и применяет их для решения научно-исследовательских задач

ОПК-1.2 Применяет знания фундаментальных разделов физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения профессиональных задач

ОПК-3.1 Владеет современным прикладным программным обеспечением, необходимым для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.3 Владеет знаниями об интерфейсах подключения радиоизмерительного оборудования и применении компьютерных сетей для решения задач профессиональной деятельности

ПК-3.6 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием

ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

ПК-3.9 Разрабатывает и реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов

ПК-5.1 Способен выбирать языки программирования с учетом поставленных целей и задач, а также особенностей предметной области

ПК-5.2 Применяет на практике современные среды разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

ПК-5.3 Создает и отлаживает код на выбранном языке программирования

ПК-5.4 Тестирует работоспособность разработанного программного обеспечения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области теории теории и техники постановки современного экспериментального исследования в области радиофизики.

Задачи учебной дисциплины:

- дать базовые основы теории современного радиофизического эксперимента;

- развить навыки владения магистрантов основными радиоизмерительными приборами;
  - сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для решения задач радиофизики.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.10 ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1.2 Применяет знания фундаментальных разделов физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности
- ОПК-2.1 Анализирует возможные области применения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности
- ОПК-2.2 Владеет знаниями об организации и контроле внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности
- ОПК-2.3 Владеет знаниями о способах внедрения результатов прикладных научных исследований в образовательный процесс
- ОПК-3.2 Использует современные информационные технологии для поиска научно-технической информации
- ПК-3.7 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования
- ПК-4.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области прикладных научных исследований в рамках задач инфокоммуникационных систем.

Задачи учебной дисциплины:

- дать базовые знания о прикладных научных исследованиях в области инфокоммуникаций;
  - сформировать умения и навыки применения современных методов прикладных исследований в области инфокоммуникаций.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.11 ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В СИСТЕМАХ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения профессиональных задач
- ОПК-1.4 Владеет знаниями о искусственных нейронных сетях и применяет их для решения профессиональных задач
- ПК-3.1 Проводит поиск научно-технической информации для решения исследовательских задач с использованием открытых источников и специализированных баз данных
- ПК-3.5 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области разработки и применения искусственных нейронных сетей в системах инфокоммуникаций.

Задачи учебной дисциплины:

- дать базовые знания о разработке и применении искусственных нейронных сетей в системах инфокоммуникаций;
- сформировать умения и навыки применения искусственных нейронных сетей в системах инфокоммуникаций.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.12 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1.3 Использует математические модели, необходимые для решения

ОПК-3.1 Владеет современным прикладным программным обеспечением, необходимым для решения задач профессиональной деятельности

ПК-3.5 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Прикладное программное обеспечение для задач радиопизики» относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний и навыков по применению современного прикладного программного обеспечения для решения задач радиопизики и радиоэлектроники.

Задачи учебной дисциплины:

- дать представления о принципах работы основных программных продуктов, применяемых для решения задач радиопизики;
- познакомить магистрантов с подходами и алгоритмами анализа, применяемыми при структурном, электродинамическом и поведенческом моделировании радиотехнических систем;
- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для решения задач радиопизики и радиоэлектроники.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.01 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем радиоэлектронной борьбы.



ПК-2.2 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем радиоэлектронной борьбы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области теории электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и навыков по применению полученных знаний для моделирования работы устройств в различных сигнально-помеховых ситуациях.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы теории электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;

- познакомить магистрантов с подходами и алгоритмами расчёта и анализа основных характеристик и параметров электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;

- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для решения задач теории электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.02 ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций

ПК-1.4 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области волоконно-оптических систем связи.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы теории передачи информации по волоконно-оптическим системам;

- сформировать умения и навыки работы с волоконно-оптическими системами связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.03 ИЗЛУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций

ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем радиоэлектронной борьбы

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области излучающих систем для инфокоммуникаций и радиоэлектронной борьбы.*

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы антенной техники, применяемой в системах инфокоммуникаций и радиоэлектронной борьбы;
- сформировать умения и навыки расчета и исследования характеристик излучающих систем для инфокоммуникаций и радиоэлектронной борьбы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.04 ТЕОРИЯ ЦИФРОВОЙ СВЯЗИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 7 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

ПК-1.4 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

ПК-1.5 Разрабатывает новые технические решения блоков систем связи и телекоммуникаций под руководством более квалифицированного работника.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Теория цифровой связи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области теории современной цифровой радиосвязи и навыков по применению полученных знаний для проектирования модемов систем радиосвязи различного назначения.*

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы теории цифровой обработки сигналов, теории информации, теории цифровой связи;
- познакомить магистрантов с подходами и алгоритмами цифровой обработки сигналов, применяемыми при проектировании различных модемов и анализе их основных характеристик и параметров;
- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для решения задач теории цифровой обработки сигналов и теории цифровой связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.В.05 ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ РАДИОНАВИГАЦИИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.2 Владеет фундаментальными знаниями в области радионавигации.

ПК-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

ПК-1.4 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Основы спутниковой радионавигации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области навигации, обработке спутниковых сигналов и навыков по применению полученных знаний для проектирования систем радионавигации.*

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы теории спутниковой навигации и теории обработки спутниковых сигналов;
- познакомить магистрантов с подходами и алгоритмами цифровой обработки спутниковых сигналов, применяемыми при проектировании устройств спутниковой навигации, моделям Земли;
- сформировать умения и навыки применения полученных знаний для проектирования систем спутниковой радионавигации.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.06 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Общая трудоемкость дисциплины - 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3.6 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием

ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

ПК-3.9 Разрабатывает и реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов

ПК-4.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения

ПК-4.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы

ПК-4.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки

ПК-5.1 Способен выбирать языки программирования с учетом поставленных целей и задач, а также особенностей предметной области

ПК-5.2 Применяет на практике современные среды разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

ПК-5.3 Создает и отлаживает код на выбранном языке программирования

ПК-5.4 Тестирует работоспособность разработанного программного обеспечения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области теоретических основ радиоэлектронной борьбы и навыков по применению полученных знаний для проектирования аппаратуры средств радиоэлектронной борьбы.*

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы теории радиоэлектронной борьбы;
- познакомить магистрантов с методами подавления радиоэлектронных систем (РЭС), типами и эффективностью помех РЭС радиоэлектронной борьбы, особенностями функционирования современных средств радиоэлектронной борьбы;
- сформировать умения и навыки применения полученных знаний при анализе алгоритмов функционирования аппаратуры средств радиоэлектронной борьбы.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.В.07 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем радиоэлектронной борьбы.

ПК-2.2 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем радиоэлектронной борьбы.

ПК-2.3 Разрабатывает новые технические решения блоков систем радиоэлектронной борьбы под руководством более квалифицированного работника.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Теоретические основы радиоэлектронной борьбы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области теоретических основ радиоэлектронной борьбы и навыков по применению полученных знаний для проектирования аппаратуры средств радиоэлектронной борьбы.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы теории радиоэлектронной борьбы;
- познакомить магистрантов с методами подавления радиоэлектронных систем (РЭС), типами и эффективностью помех РЭС радиоэлектронной борьбы, особенностями функционирования современных средств радиоэлектронной борьбы;
- сформировать умения и навыки применения полученных знаний при анализе алгоритмов функционирования аппаратуры средств радиоэлектронной борьбы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.ДВ.01.01 МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-5.2 Применяет на практике современные среды разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Цифровая обработка и передача речи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области теории цифровой обработки и передачи речи и навыков по применению полученных знаний для проектирования устройств цифровой телефонии.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы теории цифровой обработки и передачи речи;
- познакомить магистрантов с принципами цифрового сжатия речевых сигналов, кодерами формы и вокодерами, с принципами работы аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей;
- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для проектирования устройств цифровой обработки и передачи речи.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.01.02 СТОХАСТИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-5.2 Применяет на практике современные среды разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Стохастические колебания» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области теории динамических систем со стохастическими и хаотическими свойствами и навыков по применению полученных знаний для проектирования стохастических систем связи.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы теории динамических систем со стохастическими и хаотическими свойствами;
- познакомить магистрантов с современными моделями хаотических систем, принципами их функционирования, а также основными характеристиками и параметрами;
- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для проектирования стохастических систем связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

ПК-1.4 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

ПК-1.5 Разрабатывает новые технические решения блоков систем связи и телекоммуникаций под руководством более квалифицированного работника.

ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Проектирование систем связи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области разработки систем цифровой связи и навыков по применению полученных знаний для проектирования систем цифровой радиосвязи различного назначения.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы современных методов передачи информации и стандартов телекоммуникаций различных поколений;
- познакомить магистрантов с принципами работы современных систем цифровой связи, основными методами и технологиями модуляции сигналов, кодирования, способами борьбы с замираниями, нелинейными искажениями сигналов в аппаратуре радиосвязи;

- сформировать умения и навыки применения современного прикладного программного обеспечения для моделирования и проектирования систем цифровой связи различного назначения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.02 АРХИТЕКТУРА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Архитектура и программирование микроконтроллеров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области программирования микроконтроллеров и навыков по применению полученных знаний при разработке собственного программного обеспечения для решения прикладных задач радиофизики.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы в области программирования и отладки микроконтроллеров;
- познакомить магистрантов с архитектурой микроконтроллеров и их возможностями, со стандартными библиотеками для работы с микроконтроллерами;
- сформировать умения и навыки применения полученных знаний при разработке собственного программного обеспечения для решения прикладных задач радиофизики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.03 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области психолого-педагогического сопровождения лиц с ограниченными возможностями здоровья.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы в области психолого-педагогического сопровождения лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.01 ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ ДЛЯ ЗАДАЧ РАДИОМОНИТОРИНГА**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Цифровая обработка сигналов для задач радиомониторинга» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области цифровой обработки сигналов для задач радиомониторинга и навыков по применению полученных знаний при моделировании алгоритмов приема и обработки информации в аппаратуре радиомониторинга и формирования сигналов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы в области цифровой обработки сигналов для задач радиомониторинга ;
- познакомить магистрантов с особенностями пространственно-частотно-временной обработки сигналов для задач радиомониторинга;
- сформировать умения и навыки применения полученных знаний при моделировании алгоритмов приема и обработки информации в аппаратуре радиомониторинга и формирования сигналов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.02 УПРАВЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕССОРЫ И ПЛИС В СИСТЕМАХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Управляющие процессоры и ПЛИС в системах телекоммуникации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области программирования микроконтроллеров и ПЛИС, а также управляющих устройств на их основе в системах телекоммуникаций и навыков по применению полученных знаний при разработке собственного программного обеспечения для решения прикладных задач радиофизики.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы в области программирования и отладки микроконтроллеров и ПЛИС, а также управляющих устройств на их основе;
- познакомить магистрантов с основами программирования на языке Си современных 32х разрядных микроконтроллеров и программирования на языке VHDL, с типовыми схемами построения устройств управления;
- сформировать умения и навыки применения полученных знаний при разработке собственного программного обеспечения для решения прикладных задач радиофизики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.03 ОСНОВЫ КОНСТРУКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области основ конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе.

Задачи учебной дисциплины:

- дать базовые основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе.

- сформировать умения и навыки применения основ конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.04.01 СИСТЕМЫ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ АНТЕННЫХ РЕШЁТОК**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.

ПК-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Системы связи на основе цифровых антенных решёток» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний в области функционирования систем связи на основе антенных решеток, в том числе цифровых, и навыков по применению полученных знаний для моделирования многоканальных систем связи в условиях действия помех.

Задачи учебной дисциплины:

- дать базовые основы построения и функционирования многоканальных систем связи;

- познакомить магистрантов с особенностями проектирования приёмо-передающих трактов многоканальных систем связи и методами обработки сигналов в таких системах;

- сформировать умения и навыки применения полученных знаний при моделировании характеристик многоканальных систем с учётом сигнально-помеховой обстановки.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.04.02 НЕЛИНЕЙНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ В ПЕРЕДАЮЩИХ ТРАКТАХ РАДИОАППАРАТУРЫ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций.



ПК-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Нелинейные преобразования сигналов в передающих трактах радиоаппаратуры» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование знаний в области нелинейных преобразований сигналов в передающих трактах радиоаппаратуры и методах борьбы с ними, а также навыков по применению полученных знаний для моделирования характеристик передающих трактов различной архитектуры.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать базовые основы в области нелинейных преобразований сигналов в передающих трактах радиоаппаратуры;

- познакомить магистрантов с различными поведенческими моделями передающих трактов с учётом их нелинейно-инерционных свойств, с основами метода цифровых предсказаний для линеаризации характеристики передающего тракта;

- сформировать умения и навыки применения полученных знаний при моделировании характеристик передающих трактов различной архитектуры.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотации программ учебной и производственной практик

### Б2.О.01(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа)

Общая трудоемкость практики 9 з.е.

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

*ОПК-2.1 Анализирует возможные области применения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности;*

*ОПК-3.2 Использует современные информационные технологии для поиска научно-технической информации;*

*ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций;*

*ПК-3.1 Проводит поиск научно-технической информации для решения исследовательских задач с использованием открытых источников и специализированных баз данных;*

*ПК-3.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне;*

*ПК-3.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;*

*ПК-3.4 Разрабатывает элементы плана проведения научно-исследовательских работ;*

*ПК-4.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки;*

*ПК-3.9 Разрабатывает и реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов*

*ПК-4.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований*

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2.

**Целью** Учебной практики, научно-исследовательской работы является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.

**Задачами** Учебной практики, научно-исследовательской работы являются:

- подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности;
- овладение различными методами, формами и видами научно-исследовательской деятельности;
- знакомство с организацией научных исследований в лабораториях Университета, профильных научно-исследовательских институтов, научно-исследовательских и промышленных организаций;
- приобретение практических навыков, компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- погружение студентов магистратуры в среду научного сообщества;

- приобретение навыков решения современных радиофизических задач;
- приобретение собственного опыта, необходимого для выработки научного мышления и мировоззрения;
- закрепление умений и навыков при написании и оформлении отчета по практике.
- формирование у студентов навыков академической и научно-исследовательской работы, специфических для уровня обучения в магистратуре: умения вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устного и письменного изложения (презентация, реферат, аналитический обзор, доклад, сообщение, выступление, научная статья).

Тип практики «Учебная практика, научно-исследовательская работа»: *учебная научно-исследовательская.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *дискретная.*

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап, включающий выбор темы исследования и инструктаж по технике безопасности;
2. Поиск и анализ литературных источников по теме исследований;
3. Планирование научного исследования;
4. Экспериментальный этап (в том числе проведение компьютерного эксперимента и/или моделирования);
5. Обработка и анализ полученных экспериментальных или полученных в ходе моделирования данных;
6. Подготовка отчета по практике, презентации и доклада, защита результатов, полученных при проведении исследования.

Форма промежуточной аттестации - зачет

## **Б2.В.01(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

Общая трудоемкость практики 19 з.е.

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

*ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций*

*ПК-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации*

*ПК-1.4 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации*

*ПК-3.1 Проводит поиск научно-технической информации для решения исследовательских задач с использованием открытых источников и специализированных баз данных*

*ПК-3.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне*

*ПК-3.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов*

*ПК-3.4 Разрабатывает элементы плана проведения научно-исследовательских работ*

*ПК-3.5 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии*

*ПК-3.6 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием*

*ПК-3.7 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования*

*ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования*

*ПК-3.9 Разрабатывает и реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов*

*ПК-4.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения*

*ПК-4.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы*

*ПК-4.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки*

*ПК-4.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований*

Место практики в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б2.

Целью Производственной практики, научно-исследовательской работы является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и развитие им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачами Производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности;
- применение различных методов, формам и видов научно-исследовательской деятельности на практике;
- проведение этапов научных исследований в лабораториях Университета, профильных научно-исследовательских институтов, научно-исследовательских и промышленных организаций;
- развитие и закрепление практических навыков, компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- развитие навыков решения современных радиофизических задач;
- выработка у студента научного мышления и мировоззрения;
- закрепление умений и навыков при написании и оформлении отчета по практике;
- развитие у студентов навыков академической и научно-исследовательской работы, специфических для уровня обучения в магистратуре: умения вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устного и письменного изложения (презентация, реферат, аналитический обзор, доклад, сообщение, выступление, научная статья).

Тип практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа»: производственная научно-исследовательская.

Способ проведения практики: *стационарная*.

Форма проведения практики: *дискретная*.

Разделы (этапы) практики:

- научно-исследовательская работа студентов
- подготовка отчета по практике, презентации и доклада, защита результатов, полученных при проведении исследования.

Форма промежуточной аттестации - зачет

## **Б2.В.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)**

Общая трудоемкость практики 18 з.е.

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

*ПК-3.5 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии*

*ПК-3.6 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием*

*ПК-3.7 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования*

*ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования*

*ПК-3.9 Разрабатывает и реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов*

*ПК-4.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения*

*ПК-4.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки*

*ПК-5.1 Способен выбирать языки программирования с учетом поставленных целей и задач, а также особенностей предметной области*

*ПК-5.2 Применяет на практике современные среды разработки программного обеспечения радиоэлектронных средств*

*ПК-5.3 Создает и отлаживает код на выбранном языке программирования*

*ПК-5.4 Тестирует работоспособность разработанного программного обеспечения*

Место практики в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б2.

Целью Производственной проектно-технологической практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и развитие им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной проектной деятельности.

Задачами Производственной проектно-технологической практики:

- развитие у студентов навыков проектно-технологической деятельности;
- применение различных методов, формам и видов проектно-технологической деятельности на практике;

- проведение этапов проектно-технологической деятельности в лабораториях Университета, профильных научно-исследовательских институтов, научно-исследовательских и промышленных организаций;
- развитие и закрепление практических навыков, компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- развитие навыков решения современных радиофизических задач;
- выработка у студента научного мышления и мировоззрения;
- закрепление умений и навыков при написании и оформлении отчета по практике;
- развитие у студентов навыков академической и проектно-технологической работы, специфических для уровня обучения в магистратуре: умения вести дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устного и письменного изложения (презентация, реферат, аналитический обзор, доклад, сообщение, выступление, научная статья).

Тип практики «Производственная практика (проектно-технологическая)»: производственная проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

- проектно-технологическая работа студентов
- подготовка отчета по практике, презентации и доклада, защита результатов, полученных при проведении проектно-технологической деятельности.

Форма промежуточной аттестации - зачет

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

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

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

*ПК-1.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем связи и телекоммуникаций*

*ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области систем радиоэлектронной борьбы*

*ПК-3.1 Проводит поиск научно-технической информации для решения исследовательских задач с использованием открытых источников и специализированных баз данных*

*ПК-3.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне*

*ПК-3.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов*

*ПК-3.4 Разрабатывает элементы плана проведения научно-исследовательских работ*

*ПК-3.5 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии*

*ПК-3.6 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием*

*ПК-3.7 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования*

*ПК-3.8 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования*

*ПК-3.9 Разрабатывает и реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов*

*ПК-4.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения*

*ПК-4.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы*

*ПК-4.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки*

*ПК-4.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований*

Место практики в структуре ОПОП: Вариативная часть блока Б2.

**Целью** Производственной преддипломной практики работы является закрепление и углубление теоретической и научно-исследовательской подготовки обучающегося, подготовка и оформление выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

**Задачами** Производственной преддипломной практики являются:

- закрепление у студентов навыков научно-исследовательской деятельности;
- применение различных методов, формам и видов научно-исследовательской деятельности на практике;
- проведение этапов научных исследований в лабораториях Университета, профильных научно-исследовательских институтов, научно-исследовательских и промышленных организаций;
- закрепление практических навыков, компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- закрепление навыков решения современных радиофизических задач;
- закрепление у студента научного мышления и мировоззрения;
- закрепление умений и навыков при написании и оформлении выпускной квалификационной работы;
- развитие у студентов навыков академической и научно-исследовательской работы, специфических для уровня обучения в магистратуре: умения вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устного и письменного изложения (презентация, реферат, аналитический обзор, доклад, сообщение, выступление, научная статья).

Тип практики «Производственная практика, преддипломная»: *производственная преддипломная.*

Способ проведения практики: *стационарная.*

Форма проведения практики: *дискретная.*

Разделы (этапы) практики:

- научно-исследовательская работа студентов;
- подготовка выпускной квалификационной работы, презентации и доклада, защита результатов, полученных при проведении исследования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (дифференцированный зачет).