

## **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, вырабатывать 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 общеполитические 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:*

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.

*Задачей учебной дисциплины является ознакомление:*

- с фундаментальными разделами радиофизики, которые возникли в результате применения радиофизических методов в различных отраслях физики, но не рассматривались ранее в рамках других учебных дисциплин,
- 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-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии

ПК-4.3 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования

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* ознакомление студентов с основными методами теории решений и её приложениями для решения задач оптимального приёма информационных сигналов радиосвязи.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение студентами основными методами статистического синтеза и анализа алгоритмов приёма полезных сигналов на фоне помех в радиосвязи.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.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-4.2 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием

ПК-5.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения

ПК-5.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы

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 РАДИОФИЗИКЕ И ЭЛЕКТРОНИКЕ**

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-4.3 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования

ПК-5.4 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 радиофизики и электроники.

Задачи учебной дисциплины:

- дать базовые знания о прикладных научных исследованиях в радиофизике и электронике;
- сформировать умения и навыки применения современных методов прикладных исследований в радиофизике и электронике.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.11 ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ**

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-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные ИТ-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.

Задачи учебной дисциплины:

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.12 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ЗАДАЧ РАДИОФИЗИКИ**

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 профессиональных задач

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

ПК-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные ИТ-технологии

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Прикладное программное обеспечение для задач радиофизики» 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 задач радиофизики.

Задачи учебной дисциплины:

- дать представления о принципах работы основных программных продуктов, применяемых для решения задач радиофизики;
- 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 радиофизики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.01 ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ЦИФРОВЫХ СИСТЕМАХ БЕСПРОВОДНОЙ 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-1.3 Проводит анализ известных технических решений отдельных блоков систем связи, телекоммуникаций и радионавигации

ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области обработки радиофизической информации

ПК-2.2 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование алгоритмов обработки сигналов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Обработка информации в цифровых системах беспроводной связи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* формирование у студентов комплекса знаний по основам обработки информации и сигналов в цифровых системах беспроводной связи.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с методами анализа пропускной способности и помехоустойчивости беспроводных цифровых систем связи.

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 НЕСИНУСОИДАЛЬНЫЕ ВОЛНЫ В РАДИОФИЗИКЕ И РАДИОТЕХНИКЕ**

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 обработки радиофизической информации

ПК-2.3 Разрабатывает новые алгоритмы обработки радиофизической информации под руководством более квалифицированного работника

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* ознакомление студентов с теоретическими основами применения несинусоидальных волн в перспективных радиофизических и радиотехнических системах.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить студентов с передовыми концепциями и методами применения несинусоидальных волн;
- научить применению этих методов в научной и инженерной работе, экспериментальных исследованиях, при разработке перспективных радиофизических систем.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.04 КАНАЛЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ 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-1.5 Разрабатывает новые технические решения блоков систем связи и телекоммуникаций под руководством более квалифицированного работника

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Каналы передачи информации в системах связи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* изучение проводных и беспроводных каналов передачи информации, используемых в современных радиотехнических системах телекоммуникаций.

*Задачи учебной дисциплины:*

- классификация проводных и беспроводных каналов передачи информации, используемых в современных радиотехнических системах телекоммуникаций;
- изучение принципов функционирования проводных и беспроводных каналов передачи информации, а также физических процессов в каналах передачи информации при прохождении по ним информационных сигналов;
- рассмотрение и анализ физических характеристик различных видов проводных и беспроводных каналов передачи информации;
- изучение влияния проводных и беспроводных каналов передачи информации на искажения передаваемых информационных сигналов;
- рассмотрение ограничений, накладываемых характеристиками каналов передачи информации на структуру и эффективность систем связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.В.05 МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ РАДИОНАВИГАЦИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Методы и системы радионавигационных измерений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* изучение принципов функционирования, особенностей построения, методов синтеза и анализа радионавигационных систем и устройств.

*Задачи учебной дисциплины заключаются в изучении:*

- принципов построения и функционирования радионавигационных систем;
  - особенностей различных видов радионавигационных систем;
  - способов определения местоположения объектов в радионавигационных системах;
  - методов радионавигационных измерений дальности, угловых координат и скорости объектов;
  - точности различных методов радионавигационных измерений;
  - влияния внешних факторов на точность радионавигационных измерений.
  - особенностей радионавигационных сигналов в различных навигационных системах.
- Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.06 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ И ЛОКАЦИИ**

Общая трудоемкость дисциплины - 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области обработки радиофизической информации

ПК-2.3 Разрабатывает новые алгоритмы обработки радиофизической информации под руководством более квалифицированного работника

ПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

ПК-4.5 Разрабатывает алгоритмы для автоматизации научных исследований

ПК-4.6 Реализует алгоритмы для автоматизации научных исследований в современных средах разработки программных продуктов

ПК-5.1 Обработывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения

ПК-5.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы

ПК-5.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки

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* ознакомление студентов с современными моделями и методами статистической радиофизики.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить с общими физическими принципами и особенностями использования оптического излучения для получения информации об объектах и передачи информации;
- познакомить магистрантов со способами описания процесса излучения и распространения в детерминированных и флуктуирующих средах, принципы и физические ограничения адаптивной оптики;

- анализ фундаментальных физических факторов, ограничивающих предельные возможности систем связи и локации и связанные с ними методические вопросы;
- изучение статистических характеристик и методов формирования и обработки изображений объектов в контексте оптимальной обработки оптических полей в оптической связи, локации и адаптивной оптике;
- рассмотреть формирование и статистические характеристики изображений шероховатого и гладкого объекта и соответствующие модели изображений для случаев «сильного» и «слабого» (с учетом квантовых эффектов регистрации) сигналов, наблюдаемых на фоне шумов;
- синтезировать структуры оптимальных приемников и рассмотреть примеры расчета их характеристик.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **Б1.В.07 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТА**

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области обработки радиофизической информации

ПК-2.2 Планирует и проводит лабораторное или компьютерное экспериментальное исследование алгоритмов обработки сигналов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные методы планирования и обработки эксперимента» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* ознакомление с новыми методами статистической обработки результатов экспериментов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формировать план эксперимента, позволяющий найти оптимум точности результатов и объема эксперимента.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.ДВ.01.01 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ В РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области обработки радиофизической информации

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Статистические методы обработки сигналов в радиотехнических системах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* ознакомление студентов с основными методами теории решений и её приложениями для решения задач оптимальной обработки информационных сигналов. Предметом изучения курса являются основные методы синтеза и анализа алгоритмов обнаружения, различения сигналов и измерения их неизвестных параметров.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение студентами основными методами статистического синтеза и анализа алгоритмов обработки информационных сигналов в радиотехнических системах при наличии априорной параметрической неопределённости.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.01.02 ОПТИМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПРИЕМА СИГНАЛОВ**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.1 Владеет фундаментальными знаниями в области обработки радиофизической информации

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Оптимальные методы приема сигналов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* научить студентов методами статистической радиотехники определять оптимальные алгоритмы работы, оптимальную структуру и характеристики различных радиотехнических устройств, решающих конкретные задачи приёма и обработки радиосигналов на фоне сопровождающих помех.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение студентами основными методами статистического оптимального синтеза и анализа алгоритмов приёма полезных сигналов на фоне шумов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.01 СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫЕ СИГНАЛЫ В РАДИОФИЗИКЕ**

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

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

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* ознакомление студентов с теоретическими и прикладными основами применения сверхширокополосных сигналов в перспективных радиофизических и радиотехнических системах.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить студентов с передовыми концепциями и методами применения сверхширокополосных сигналов;

- научить применению этих методов в научной и инженерной работе, экспериментальных исследованиях, при разработке перспективных радиофизических систем.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.02 НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Непараметрические методы обработки данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* ознакомление с новыми методами статистической обработки результатов экспериментов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- уметь формировать план эксперимента, позволяющий найти оптимум точности результатов и объема эксперимента.

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 ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Цифровое моделирование радиофизических процессов и систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является* ознакомление с методами статистического моделирования случайных величин, случайных процессов и радиосистем, обрабатывающих стохастические сигналы.

*Задачи учебной дисциплины:*

- уметь создавать прикладные программы статистического моделирования систем.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.В.ДВ.03.02 ИЗЛУЧЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕСИНУСОИДАЛЬНЫХ ВОЛН**

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Излучение и распространение несинусоидальных волн» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* ознакомление студентов с теоретическими основами излучения и распространения несинусоидальных волн.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить студентов с передовыми концепциями и методами применения несинусоидальных волн, научить применению этих методов в научной и инженерной работе, экспериментальных исследованиях, при разработке перспективных радиофизических систем.

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 ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

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 «Имитационное моделирование телекоммуникационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является* освоение методологии имитационного моделирования, ее вероятностного и статистического аспектов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить возможности графической среды многоподходного имитационного моделирования “Anylogic”;

- освоить способы построения объектно-ориентированных имитационных моделей простейших телекоммуникационных систем и их компонентов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.04.02 ФРАКТАЛЫ В РАДИОФИЗИКЕ**

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 «Фракталы в радиофизике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление студентов с современными моделями и методами статистической радиофизики. В данном курсе рассматриваются детерминированные и случайные самоподобные математические модели; способы определения, оценки их параметров и моделирования; использования рассмотренных моделей в задачах радиофизики*

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладеть современными математическими моделями и методами их использования в радиофизике.

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-5.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки;*

*ПК-5.4 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 37 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-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные IT-технологии;*

*ПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием;*

*ПК-4.3 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования;*

*ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования;*

*ПК-5.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения;*

*ПК-5.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы;*

*ПК-5.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки;*

*ПК-5.4 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, приобретение им практических навыков и компетенций по выполнению научных исследований, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами Производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- изучение патентных и литературных источников, в том числе на иностранном языке, по теме исследования с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- анализ научно-технических проблем и перспектив развития отечественной и зарубежной фотоники и оптоинформатики; систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- проведение теоретического или экспериментального исследования согласно заданиям руководителя НИР;
- подготовка и написание отчета о выполнении НИР.

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

Способ проведения практики: *стационарная, выездная.*

Форма проведения практики: *дискретная.*

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный: инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом проведения практики (научно-исследовательскими лабораториями), знакомство с целями и задачами практики, составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.

2. Основной: освоение методов проведения научных исследований, проведение самостоятельных экспериментальных исследований.

3. Заключительный (информационно-аналитический): обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета.

4. Представление отчетной документации: публичная защита отчета.

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-1.3 Проводит анализ известных технических решений 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-4.1 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданной тематике, используя современные ИТ-технологии;*

*ПК-4.2 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием;*

*ПК-4.3 Проводит обобщение результатов теоретического или экспериментального исследования;*

*ПК-4.4 Владеет базовыми знаниями о методах и средствах автоматизации научного исследования;*

*ПК-5.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов и программного обеспечения;*

*ПК-5.2 Анализирует полученные результаты и дает их физическую интерпретацию в контексте выбранной области профессиональной или научной сферы;*

*ПК-5.3 Составляет отчет по результатам научно-исследовательской работы в выбранной области науки;*

*ПК-5.4 Оформляет и представляет профессиональному сообществу результаты проведенных исследований.*

Место практики в структуре ОПОП: Вариативная часть блока Б2.

**Целью** Производственной преддипломной практики работы является сбор обучающимися необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы материала, оформление магистерской диссертации и подготовка к ее защите.

**Задачами** Производственной преддипломной практики являются:

- анализ научной литературы;
- написание литературного обзора по теме выпускной квалификационной работы.
- описание основных методик измерений, используемых в проведенных исследованиях;
- описание и анализ результатов выполненной научно-исследовательской работы;
- формулировка выводов по результатам проведенных научных исследований по теме магистерской диссертации.

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

Способ проведения практики: *стационарная, выездная.*

Форма проведения практики: *дискретная.*

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный: инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом проведения практики (научно-исследовательскими лабораториями), знакомство с целями и задачами практики, составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.

2. Основной: освоение методов проведения научных исследований, проведение самостоятельных экспериментальных исследований.

3. Заключительный (информационно-аналитический): обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета.

4. Представление отчетной документации: публичная защита отчета.

Форма промежуточной аттестации – зачет.