

**Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки  
01.04.04 Прикладная математика, профиль Применение математических методов к  
решению инженерных и экономических задач, 2022-23 года набора**

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)**

**Б1.О.01 Профессиональное общение на иностранном языке**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 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 и иностранном языках коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения;

- УК-4.5.Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и 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 1.

**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, зачет с оценкой.

**Б1.О.02 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;
- УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной русской и иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Коммуникативные технологии профессионального общения» относится к обязательной части Блока 1.

#### **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.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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

- УК-1.1. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
- УК-1.2. Логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Теория и практика аргументации» относится к обязательной час лока 1.

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

*Цели изучения учебной дисциплины:*

- знакомство обучаемых с основными принципами и нормами аргументационного анализа речи;
- умения грамотно вести дискуссию и диалог;
- умения распознавать уловки недобросовестных ораторов;
- умения понимать логические доводы другого и строить свою речь аргументировано и ясно.

*Задачами учебной дисциплины являются:*

- ознакомить слушателей с современной теорией и практикой аргументации;
- дать представление слушателям об основных концепциях аргументации, основах прагматики, теоретических положениях о коммуникативной природе аргументативного дискурса и аргументативной природе речи, о связи аргументации с логикой и риторикой;
- привить навыки владения основными приемами и правилами анализа аргументативного дискурса;
- научить ведению дискуссии.

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 «Проектный менеджмент» относится к обязательной части Блока 1.

##### **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.

#### **Б1.О.05 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 1.

##### **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.06Современные 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. Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели.

- УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.

- УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.

- УК-3.4. Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям.

- УК-3.5. Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.

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

- УК-6.1. Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

- УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.

- УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

- УК-6.4. Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях повышенной сложности и неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Современные теории и технологии развития личности» относится к обязательной части Блока 1.

**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.07 Математическая теория нейросетей**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.1 Знает и использует основные методы и приемы построения математических моделей;

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Математическая теория нейросетей» относится к обязательной части Блока 1.

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- овладение теоретическими основами анализа вариационных математических моделей;

- формирование практических навыков анализа вариационных математических моделей.

*Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство с современными подходами к моделированию физических процессов и явлений, с методическими особенностями моделирования, возможностями модельного эксперимента;

- выработка у студентов практических навыков работы в современных системах разработки программ.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.08 Интегральные преобразования и приложения**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.1 Знает и использует основные методы и приемы построения математических моделей;

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Интегральные преобразования и приложения» относится к обязательной части Блока 1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является:* изучение фундаментальных методов решения задач для дифференциальных и интегральных уравнений с помощью

преобразований, переводящих такие уравнения в линейные алгебраические более легко поддающихся решению.

*Основная задача учебной дисциплины:* в рамках этой концепции выработать навыки применения классических операционных методов, основанных на применении преобразования Лапласа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.09 Бифуркации экстремалей фредгольмовых функционалов**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.1 Знает и использует основные методы и приемы построения математических моделей;

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Бифуркации экстремалей фредгольмовых функционалов» относится к обязательной части Блока 1.

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

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- освоение вариационных методов исследования нелинейных систем.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение фундамента теории особенностей гладких функций;

- освоение фундамента теории фредгольмовых отображений и фредгольмовых функционалов;

- закрепление знаний по теории линейных нормированных пространств;

- расширение горизонта знаний в области математического моделирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.10 Принципы построения математических моделей и разработка программного обеспечения для автоматизированных информационных систем**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии

- ОПК-3.1. Знает и определяет необходимый инструментарий и программное обеспечение для решения прикладных задач.

- ОПК-3.2 Осуществляет контроль и проводит анализ изучаемых или реализуемых процессов.

- ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей.

ПК-2. Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач.

ПК-2.1 Знает методы и средства разработки программного обеспечения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Принципы построения математических моделей и разработка программного обеспечения для автоматизированных информационных систем» относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у студентов базовых (общепрофессиональных и профессиональных) компетенций понимания принципов математического моделирования и программного обеспечения автоматизированных систем, достаточных для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать студентам теоретические и практические знания принципов построения математических моделей;

- выработать у студентов умения и навыки разработки программного обеспечения для автоматизированных систем.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.О.11 Методы кодирования и криптологии и разработка программного обеспечения информационно-коммуникационных технологий**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии

- ОПК-3.1. Знает и определяет необходимый инструментарий и программное обеспечение для решения прикладных задач.

- ОПК-3.2 Осуществляет контроль и проводит анализ изучаемых или реализуемых процессов.

- ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Методы кодирования и криптологии и разработка программного обеспечения информационно-коммуникационных технологий» относится к обязательной части Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у студентов базовых (общепрофессиональных и профессиональных) компетенций в области математического моделирования и программирования задач кодирования и криптографической защиты информации, достаточных для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать студентам теоретические и практические знания, умения и навыки построения эффективных алгоритмов и написания на их основе программ для обнаружения и коррекции ошибок при записи данных и передаче их по каналам связи и для решения типовых задач компьютерной алгебры и криптографии;

- выработать у студентов умения и навыки современных технологий защиты информации в информационно-коммуникационных системах.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б1.О.12 Математическое моделирование динамических систем с памятью**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.1 Знает и использует основные методы и приемы построения математических моделей;

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Математическое моделирование динамических систем с памятью» относится к обязательной части Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

Овладение элементарными знаниями в области математических моделей движущихся систем с памятью.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных фактов динамики систем с памятью;
- сформировать способность применения математических формализмов в профессиональной деятельности;
- овладение методами, позволяющими осуществлять качественное исследование решений прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.О.13 Прикладные обобщенные задачи сопряжения для дифференциальных уравнений**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики.:

- ОПК-1.1. Определяет и анализирует источники проблемных ситуаций в экспериментальной и исследовательской деятельности.
- ОПК-1.2. Осуществляет поиск математических методов и умеет их использовать для решения прикладных задач.
- ОПК-1.3. Владеет навыками решения актуальных проблем прикладной математики. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Прикладные обобщенные задачи сопряжения для дифференциальных уравнений» относится к обязательной части Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- ознакомление обучающихся с основами теории прикладных обобщенных задач сопряжения для дифференциальных уравнений.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить основные факты об обобщенных задачах сопряжения для дифференциальных уравнений;
- овладеть современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях;
- овладеть методами, позволяющими осуществлять качественное исследование прикладных обобщенных задач сопряжения для дифференциальных уравнений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Б1.О.14 Имитационное моделирование**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.1 Знает и использует основные методы и приемы построения математических моделей;

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

ПК-2. Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач.

ПК-2.3 Владеет методами решения прикладных задач, используя современное прикладное программное обеспечение.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Имитационное моделирование» относится к обязательной части Блока 1.

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются*

- формирование теоретических знаний об основных понятиях и методах построения имитационных моделей, практических навыков по настройке и применению систем имитационного моделирования для решения исследовательских и прикладных задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить основные понятия и концептуальные подходы в области имитационного моделирования;
- сформировать умения использовать системы имитационного моделирования для решения исследовательских и прикладных задач;
- изучить особенности систем имитационного моделирования и условия их применения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.О.15 Вариационные методы в естествознании**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики.:

- ОПК-1.1. Определяет и анализирует источники проблемных ситуаций в экспериментальной и исследовательской деятельности.

- ОПК-1.2. Осуществляет поиск математических методов и умеет их использовать для решения прикладных задач.

- ОПК-1.3. Владеет навыками решения актуальных проблем прикладной математики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Вариационные методы в естествознании» относится к обязательной части Блока 1.

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- подготовка студентов к восприятию математического аппарата специальных дисциплин, чтению специальной литературы;
- получение базовых знаний и формирование основных навыков по вариационным методам, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- развитие логического мышления;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин.

*Задачи учебной дисциплины:*

- демонстрация на примерах математических понятий и методов сущности научного подхода, специфики математики, ее роли в развитии других наук;

- овладение студентами основными математическими понятиями вариационных методов;

- выработка умений анализировать полученные результаты, решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой;

- формирование умений использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б1.О.16 Дифференциальные уравнения неразрешенные относительно производной**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики.:

- ОПК-1.1. Определяет и анализирует источники проблемных ситуаций в экспериментальной и исследовательской деятельности.

- ОПК-1.2. Осуществляет поиск математических методов и умеет их использовать для решения прикладных задач.

- ОПК-1.3. Владеет навыками решения актуальных проблем прикладной математики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Дифференциальные уравнения неразрешенные относительно производной» относится к обязательной части Блока 1.

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- совершенствование математического образования;
- получение базовых знаний и формирование основных навыков по дескрипторным уравнениям, необходимых для решения задач, возникающих в исследовательской и практической деятельности
- обеспечить прочное и сознательное овладение студентами системой современных математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания,
- формирование устойчивого интереса к предмету, ориентации на профессию.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование умений использовать математический аппарат теории дескрипторных уравнений для решения теоретических и прикладных задач;
- овладение конкретными математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности; интеллектуальное развитие студентов; совершенствование математического образования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б1.О.17 Технологии разработки наукоемкого программного обеспечения**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии

ОПК-3.1. Знает и определяет необходимый инструментарий и программное обеспечение для решения прикладных задач.

ОПК-3.2 Осуществляет контроль и проводит анализ изучаемых или реализуемых процессов.

ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Технологии разработки наукоемкого программного обеспечения» относится к обязательной части Блока 1.

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

*Цели изучения дисциплины:*

- ознакомление студентов с основными принципами проектирования сложных (наукоемких) программных продуктов для решения задач профессиональной деятельности.

#### *Задачи дисциплины:*

- дать студентам представление об организации и методах процесса проектирования и тестирования программного обеспечения;
- научить студентов разрабатывать графический интерфейс пользователя при разработке программных продуктов для решения прикладных задач;
- выработать у студентов навыки применения программных средств, при разработке сложных (наукоемких) программных продуктов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.01 Системы целочисленных сдвигов и фреймы в прикладных задачах**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.:

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.

- ПК-1.3. Владеет навыками научно-исследовательской работы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Системы целочисленных сдвигов и фреймы в прикладных задачах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- научить использовать переполненные системы функций, а также системы сохраняющие структуру сдвига, в цифровой обработке сигналов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- построение узловых функций на основе целочисленных сдвигов одной функции, ортогонализация целочисленных сдвигов одной функции, нахождение двойственных фреймов к фрейму Габора, алгоритмы разложения по фреймам.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.02 Математические методы в актуарных расчетах**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач.

- ПК-2.1. Знает методы и средства разработки программного обеспечения.

- ПК-2.2. Умеет принимать управленческие решения и оценивать риски проектов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Математические методы в актуарных расчетах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- получение представления о случайных событиях и величинах, характеризующих финансовый риск в страховом бизнесе;

- освоение системой статистических и экономико-математических методов актуарных расчетов и определения финансовых взаимоотношений при страховании.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение основных понятий и специфических терминов в страховании;

- получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам построения страховых тарифов, применения математических моделей и методов, необходимых для определения характеристик продолжительности жизни, разовых и периодических премий, резервов для различных видов страхования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.03 Инженерные расчеты на языке Python**

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2. Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.3. Владеет методами решения прикладных задач, используя современное прикладное программное обеспечение.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Инженерные расчеты на языке Python» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков, в области алгоритмизации и программирования на языке Python.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить основные подходы к созданию программ для проведения инженерных расчетов на высокоуровневом языке программирования Python.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.04 Операторные ортогональные многочлены и квадратуры**

Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.:

- ПК-1.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований..

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.

- ПК-1.3. Владеет навыками научно-исследовательской работы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Операторные ортогональные многочлены и квадратуры» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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

*Целью освоения учебной дисциплины является:* изучение операторных методов численной реализации решения задач для дифференциальных, интегральных, разностных и операторных уравнений с установлением их корректной разрешимости.

*Основная задача учебной дисциплины:* выработать практические навыки при компьютерной реализации соответствующих алгоритмов в решении исследуемых задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **Б1.В.05 Исследование эволюционных процессов сложных систем**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.:

- ПК-1.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований..

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.

- ПК-1.3. Владеет навыками научно-исследовательской работы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Исследование эволюционных процессов сложных систем» программирования относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебной дисциплины является* дать представление о динамике сложных систем, механизмах самоорганизации открытых систем, описать явления перехода от регулярной к стохастической динамике в сложных системах.

*Задачи учебной дисциплины:*

освоение методов исследования нелинейных динамических систем с дискретным и непрерывным временем, формирование современного взгляда на проблемы предсказуемости динамики сложных систем и природу стохастической динамики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Б1.В.06 Разработка управленческих решений в кейс-задачах**

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.:

- ПК-1.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований..

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.

- ПК-1.3. Владеет навыками научно-исследовательской работы.

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.2. Умеет принимать управленческие решения и оценивать риски проектов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Разработка управленческих решений в кейс-задачах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у студентов представления о теоретических основах принятия решений;

- приобретение теоретических знаний и практических навыков разработки, принятия и реализации управленческих решений в кейс задачах;

- освоение общих алгоритмов и основных этапов решения управленческих задач;

- развитие навыков идентификации и классификации проблем, анализа альтернатив действий, применения критериев выбора решений выбора наиболее рациональных схем решения, и обоснования их эффективности.

*Задачи учебной дисциплины:*

-способствовать овладению приемами и методами анализа ситуации, применения общих законов и частных закономерностей;

- развивать способности к нестандартному мышлению;

- вырабатывать навыки выбора единственно верного управленческого решения.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Б1.В.ДВ.01.01 Разработка клиент-серверных приложений**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.1 Знает методы и средства разработки программного обеспечения.

- ПК-2.3. Владеет методами решения прикладных задач, используя современное прикладное программное обеспечение.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Разработка клиент-серверных приложений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- формирование навыков разработки и исследования программного обеспечения компьютерных сетей;
- повышение квалификации в области научных основ и применении программного обеспечения компьютерных сетей для решения фундаментальных научных и прикладных научно-технических проблем;
- получения знаний в области теории программирования, создания и сопровождения сетевых программных средств.

*Задачи учебной дисциплины:*

- разработка алгоритмов и программных комплексов на основе модели клиент-сервер;
- планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.В.ДВ.01.02 Программирование на языке R**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.1 Знает методы и средства разработки программного обеспечения.
- ПК-2.3. Владеет методами решения прикладных задач, используя современное прикладное программное обеспечение.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Программирование на языке R» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование систематизированных знаний умений и навыков в области программирования;
- ознакомление с принципами работы современных языков программирования на примере языка R, со сферами применения, с характерными особенностями и возможностями.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать основы языка R:изучить синтаксис языка, набор команд, возможности визуализации, интерфейсы и интерактивные инструменты навигации, опции для машинного обучения и глубокого анализа Больших Данных;
- показать преимущества языка R в области обработки и анализа статистических данных и прогнозирования временных рядов;
- провести сравнительный анализ с другими инструментами для работы с данными;
- развивать алгоритмическое мышление.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.В.ДВ.02.01 Теория бескоалиционных игр**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.:

- ПК-1.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований..

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.2. Умеет принимать управленческие решения и оценивать риски проектов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Теория бескоалиционных игр» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

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

*Целью учебной дисциплины является:* освоение студентами основных положений теории и бескоалиционных игр и принципов построения стратегий игроков.

*Основной задачей учебной дисциплины является:* умение построения оптимальных в соответствующем смысле стратегий и приложение теоретических построений к решению конкретных практических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Теория кооперативных игр**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.:

- ПК-1.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований..

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.2. Умеет принимать управленческие решения и оценивать риски проектов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Теория кооперативных игр» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:** *Целью учебной дисциплины является:* Овладение теоретическими основами и формирование практических навыков исследования кооперативных игр с целью расширения семейства используемых современных математических моделей.

*Основной задачей учебной дисциплины является:* умение построения наилучших в соответствующем смысле стратегий и приложение теоретических построений к решению конкретных практических задач теории кооперативных игр.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Объектно-ориентированное программирование автоматизированных систем управления на платформе 1С**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.1 Знает методы и средства разработки программного обеспечения.

- ПК-2.3. Владеет методами решения прикладных задач, используя современное прикладное программное обеспечение.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование автоматизированных систем управления на платформе 1С относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- изучение платформы 1С, файловый и клиент-серверный варианты работы, особенности установки платформы,
- получение навыков работы с информационными базами.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с файловым и клиент-серверным вариантами работы платформы,
- изучение способов обновления платформы и конфигурации, а также резервного копирования, основных понятий языка программирования 1С, проведения и учета движения документов, регистров накопления.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Б1.В.ДВ.03.02 Безопасность программного обеспечения**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.1 Знает методы и средства разработки программного обеспечения.
- ПК-2.3. Владеет методами решения прикладных задач, используя современное прикладное программное обеспечение.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность программного обеспечения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока 1.

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- формирование знаний об безопасности программного обеспечения,
- приобретение практических навыков анализа безопасности программного обеспечения.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение методов анализа и оценки основных направлений обеспечения безопасности программного обеспечения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**ФТД.01 Математические модели сплошных сред**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.1 Знает и использует основные методы и приемы построения математических моделей;

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Математические модели сплошных сред» относится к Блоку Факультативы.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- овладение основными методами моделирования сплошных сред, изучение связей этих моделей с другими подходами в математическом моделировании физических процессов;

- выработка умений и овладение навыками по исследованию математических моделей сплошных сред.

*Задачи учебной дисциплины:*

– изучении общей модели сплошной среды в интегральной и дифференциальной формах, основных моделей гидродинамики;

– выработка умений по решению задач по моделированию сплошных сред;

– овладение навыками использования математических пакетов программ для исследования моделей сплошных сред.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **ФТД.02 Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики**

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.1 Знает и использует основные методы и приемы построения математических моделей;

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Начально-краевые задачи уравнений гидродинамики» относится к Блоку Факультативы.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

ознакомить студентов с постановками и методами решения начально-краевых задач уравнений гидродинамики.

*Задачи учебной дисциплины:*

освоение студентами основ методов решения начально-краевых задач уравнений гидродинамики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотации программ учебной и производственной практик

### **Б2.О.01(У)Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.1 Знает и использует основные методы и приемы построения математических моделей;

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

Место практики в структуре ОПОП: учебная практика относится к обязательной части Блока 2.

*Целями учебной практики являются:*

- получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

*Задачами учебной практики являются:*

- повышение качества профессионального образования;

- формирование глубоких знаний и практических навыков в математических науках;

- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в процессе обучения в бакалавриате;

- подготовка магистрантов к осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин;

- получение первичных навыков выполнения трудовых функций профессии, осознание уровня своей компетенции;

- приобретение навыков исследования предметной области, постановки задач и выбора методов их решения, использования методов и средств моделирования информационных процессов и систем;

- формирование умений подготовки научной информации (отчетов, статей, рефератов и др.), сопроводительной документации с использованием стандартов;

- сбор материала для магистерской диссертации.

Тип практики (ее наименование): Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Вводное занятие.

Основной этап. Особенности написания математических работ. Правила компоновки текста. Построение списка литературы. Правила оформления презентации.

Итоговый. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка письменного отчета.

Отчет. Оформление презентации и подготовка доклада.

Форма промежуточной аттестации–зачет с оценкой.

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

Общая трудоемкость дисциплины – 22 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики.:

- ОПК-1.2. Осуществляет поиск математических методов и умеет их использовать для решения прикладных задач.

- ОПК-1.3. Владеет навыками решения актуальных проблем прикладной математики. ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности.:

ОПК-2.2 Владеет навыками построения математических моделей, выделяет нужные структуры изучаемых процессов;

ОПК-2.3 Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.

ОПК-3. Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии

ОПК-3.1. Знает и определяет необходимый инструментарий и программное обеспечение для решения прикладных задач.

ОПК-3.2 Осуществляет контроль и проводит анализ изучаемых или реализуемых процессов.

ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных.

ПК-1 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.:

ПК-1.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.

- ПК-1.3. Владеет навыками научно-исследовательской работы.

Место практики в структуре ОПОП: производственная практика относится к обязательной части Блока 2.

*Целями производственной практики являются:*

- ведение научно-исследовательской работы.

*Задачами производственной практики являются:*

- погружение в процесс выработки и принятия практических решений;

- комплексное развитие профессиональной компетентности посредством формирования исследовательской компетенции, как ведущей в данном виде деятельности;

- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным математическим дисциплинам;

- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе;

- освоение сетевых информационных технологий;

- формулирование научных рабочих гипотез, формирование рабочего плана и программы научного исследования;

- получение навыков применения различных методов научного исследования;

- освоение видов профессиональной деятельности, необходимых для дальнейшей практической работы.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная..

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап. Вводное занятие. Знакомство с особенностями написания математических работ. Правила компоновки текста. Построение списка литературы.

Основной этап. Получение индивидуального задания на изучение и творческое осмысление определенной математической работы. Написание эссе.

Итоговый. Формализация и обобщение изученного и освоенного в ходе учебной практике, подготовка и сдача письменного отчета.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

## **Б2.В.01(Пд)Производственная практика, преддипломная**

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.:

- ПК-1.1 Владеет современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований..

ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать научно-исследовательские задачи в профессиональной деятельности.

- ПК-1.3. Владеет навыками научно-исследовательской работы.

ПК-2 Способен руководить проектами по созданию и эксплуатации программного обеспечения для решения инженерных и экономических задач:

- ПК-2.1 Знает методы и средства разработки программного обеспечения.

- ПК-2.2. Умеет принимать управленческие решения и оценивать риски проектов.

- ПК-2.3. Владеет методами решения прикладных задач, используя современное прикладное программное обеспечение.

Место практики в структуре ОПОП: производственная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2.

*Целями производственной практики являются:*

-написание выпускной квалификационной работы.

*Задачами производственной практики являются:*

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки;

- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по магистерской программе;

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;

- разработка и апробирование оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке диссертационной работы.

- расширение, систематизация и закрепление приобретенных теоретических знаний;

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;

-подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования;

- сбор и анализ материалов для выполнения диссертационной работы;

- апробирование авторских научных разработок магистранта в деятельности организаций;

- подготовка отчета о практике, который должен стать основой для отдельных разделов диссертационной работы.

Тип практики (ее наименование): Производственная практика, преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап Установочная конференция, на которой происходит знакомство студентов с целями и задачами практики, объемом и содержанием, отчетной документацией по итогам прохождения практики.

Основной этап Обработка и анализ собранных материалов по теме магистерской диссертации. Оформление рабочего варианта выпускной квалификационной работы.

Итоговый этап Подготовка материалов для отчетной конференции, оформление отчета по практике. Выступление с отчетной документацией на итоговой конференции.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.