

Аннотация рабочих программ дисциплин

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 иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения
- УК-4.5 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 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 с оценкой.

Б1.О.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности

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-4.3. 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 различных ситуациях академического и профессионального общения, адаптируя речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
- УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.);

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Филологическое обеспечение профессиональной деятельности» относится к *обязательной части* блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение коммуникативными технологиями, используемыми в профессиональной деятельности;
- изучение методологии гуманитарной науки и способов ее применения для решения профессиональных проблем.

Задачи учебной дисциплины:

- укрепление у студентов устойчивого интереса к коммуникативным технологиям и применению соответствующих знаний в академической и профессиональной деятельности;
- формирование умения выстраивать прогностические сценарии и модели развития коммуникативных ситуаций (деловых переговоров, совещаний, научных семинаров, пресс-конференций, международных научных и бизнес-форумов).
- освоение норм и лексики русского литературного языка применительно к академической и профессиональной деятельности;
- формирование навыка корректировать собственную профессиональную деятельность с учетом требований деловой и академической 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.

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:

- 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.

Основными 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 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.

Б1.О.05 История России в мировом историко-культурном контексте

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 История России в мировом историко-культурном контексте относится к *обязательной части* блока Б1

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у студентов теоретических представлений о месте России в истории мировых цивилизаций, а также способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о культурно-историческом разнообразии мира;
- формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков;

- овладение знаниями основных особенностей культур народов России и мира;
- формирование навыков выделения специфических черт и маркеров разных культур, религий в историческом контексте;
- развитие навыков анализа основных этапов всемирно-исторического развития в контексте межкультурного взаимодействия

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.06 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.07 Перспективные информационные технологии

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

- ОПК-5.1 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- ОПК-5.2 Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- ОПК-5.3 Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Перспективные информационные технологии» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является: изучение основ перспективных информационных технологий обработки информации, расширяющих возможности классических моделей и методов в решении прикладных задач исследования.

Задачи:

- Освоить информационные технологии эволюционных алгоритмов;
- Освоить информационные технологии извлечения знаний из статистических массивов;
- Освоить информационные технологии многоцелевого выбора;
- Освоить информационные технологии обработки качественной информации.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.08 Математические методы в современных информационных технологиях

Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

- ОПК-1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с

применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.

- ОПК-1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

- ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

- ОПК-7.1 Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.2 Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.3 Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является выработка у студентов понимания практических взаимосвязей математики и современных информационных технологий. Основными задачами изучения дисциплины является закрепление у студентов теоретических знаний в области применения математических моделей в задачах обработки информации и навыков применения информационных технологий для исследования проблем современной математики. В задачи курса входит также знакомство с современным уровнем математики и информатики, с их решенными классическими задачами и нерешенными проблемами и гипотезами.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.09 Машинное обучение и глубокие нейронные сети

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

1. ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
2. ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

3. ОПК-7.3. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

4. ОПК-8.1. Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

Изучение современных информационных технологий, связанных с использованием аппарата искусственных нейронных сетей, и их применением при разработке информационных и информационно-управляющих систем различного назначения.

Основные задачи дисциплины

- обучение студентов теоретическим основам создания, обучения и применения нейронных сетей;
- обучение студентов основным принципам применения нейросетевых технологий обработки информации в современных информационных и информационно-управляющих системах различного назначения;
- овладение практическими навыками применения стандартных инструментальных средств для разработки программного обеспечения с использованием нейросетевых технологий обработки информации.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.10 Системная инженерия

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

- ОПК-6.1 Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.2 Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.3 Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

- ОПК-8.1 Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
- ОПК-8.2 Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.

- ОПК-8.3 Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде.

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

Цели и задачи учебной дисциплины : формирование у магистрантов

- целостного представления о системной инженерии как междисциплинарной области технических наук, сосредоточенной на проблемах создания эффективных, комплексных систем, пригодных для удовлетворения выявленных требований;
- компетенций в области системной инженерии на основе изучения совокупности методов, процессов и стандартов, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла систем и программных средств.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.11 Искусственный интеллект

Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

- ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-4.3 Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

- ОПК-7.1 Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
- ОПК-7.2 Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;
- ОПК-7.3 Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

изучение теоретических основ и принципов построения информационных систем основанных на представлении, хранении и обработки знаний, реализующих интеллектуальный вывод на знаниях; получение практических

навыков разработки интеллектуальных информационных программных систем; получение профессиональных компетенций в области современных технологий разработки систем искусственного интеллекта

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов методам формального представления и описания знаний и принципам реализации интеллектуального вывода;
- освоение современных теорий построения систем искусственного интеллекта, реализующих нечеткий вывод на неполных и ненадежных знаниях;
- обучение студентов методам и алгоритмам, применяемым для построения систем поддержки принятия решений, экспертных систем, систем обработки естественно-языковой информации;
- овладение практическими навыками разработки и применения интеллектуальных информационных технологий.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.12 Программная инженерия мобильных приложений

Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

- ОПК-2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;
- ОПК-2.2 Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

- ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

- ОПК-8.1. Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
- ОПК-8.2. Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.
- ОПК-8.3. Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- понимание основных понятий объектно-ориентированного анализа и проектирования, конструкций и правил языка UML для мобильных приложений;

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение практических навыков проектирования объектно-ориентированных приложений при помощи языка UML в среде CASE-средства StarUML или аналогичного ему.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.01 Программно-распределённые системы

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов
- ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование профессиональных компетенций будущих магистров информационных систем и технологий через изучение наиболее общих принципов организации распределенных приложений, вычислительных и операционных систем, технологий их разработки и реализации, практических приемов их применения для реализации распределенных приложений с использованием наиболее известных технологий и моделей программирования. В процессе освоения учебных материалов студент получит знание основных принципов организации распределенных приложений, вычислительных и операционных систем; представление о наиболее употребительных моделях распределенного программирования, в том числе, процедурной, компонентной и Grid, о принципах функционирования соответствующей инфраструктуры их поддержки в гетерогенной среде, о современных стандартах на последовательности

протоколов разных уровней и архитектуру систем программирования для реализации распределенных вычислений; умение применять перечисленные сведения для проектирования систем распределенных вычислений; навыки реализации распределенных приложений с использованием широко распространенных технологий и моделей программирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.02 Беспроводные сети и программно-определяемые радиосредства

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными принципами организации и архитектуры беспроводных сетей.

Задачи учебной дисциплины: обеспечение понимания студентами фундаментальных принципов проектирования и моделирования беспроводных сетей, основ построения протоколов канального и сетевого уровня модели OSI для беспроводных сетей, получение студентами навыков моделирования беспроводных сетей, понимание основных принципов работы современных стандартов беспроводной связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.03 Технологии DevOps

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.1 Умеет администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации
- ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины являются формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для автоматизации процессов разработки, тестирования, развертывания и эксплуатации программного обеспечения с использованием технологий DevOps..

Задачи учебной дисциплины:

- освоение принципов DevOps и их применения в разработке ПО.
- изучение инструментов контейнеризации (Docker), оркестрации (Kubernetes) и CI/CD (Jenkins, GitLab CI).
- развитие навыков управления инфраструктурой через код (IaC) с использованием Terraform и Ansible.
- изучение методов мониторинга и логирования для обеспечения стабильности приложений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.04 Информационная безопасность интернет и IoT сетей

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.1 Умеет администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе;

- ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем;

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: изучение студентами методологии проектирования и реализации системы защиты информации, с учетом угроз, характерных для современных интранет и Io T сетей..

Основные задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основами технологий обеспечения информационной безопасности (ИБ)
- рассмотреть использование этих технологий для построения систем ИБ, снижающих риск и, характерные для подобных сетей.

Студенты, после успешного прохождения курса могут проектировать и реализовывать системы защиты интранет сетей с учетом характерных для них угроз и возможностей современных технологий, как на основе ПО сетевых ОС, так и с использованием аппаратных решений.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.05 Программирование и управление системами реального времени

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.2 Проводит тестирование ПО по разработанным тестовым случаям

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование необходимых компетенций в предметной области программирования и управления задачами в системах реального времени на основе ядра Linux.

Основные задачи дисциплины:

- рассмотреть общие методы и базовые алгоритмы планирования работы потоков выполнения в операционных системах
- рассмотреть общие методы и базовые алгоритмы синхронизации потоков выполнения и межпроцессного взаимодействия в операционных системах

- рассмотреть особенности планирования и синхронизации потоков управления в ядре Linux
- рассмотреть API ядра Linux для работы с потоками управления
- рассмотреть методы повышения эффективности работы задач реального времени в операционных системах на основе ядра Linux

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.06 Разработка встраиваемых систем на базе однокристалльной инфраструктуры

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов
- ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

- знакомство студентов с принципами разработки встраиваемых систем, а также с ее обобщенной структурой, архитектурой типичной системы на кристалле российского производителя системы на кристалле, использующейся в практической части курса. Позволяет понять принципы настройки встраиваемых систем: прошивки флеш-накопителя, установки операционной системы, использование встроенных возможностей, а также знакомит со средой программирования MCStudio4 и структурой проекта программы в данной среде.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство студентов с теоретическими основами встраиваемых систем, их настройки и программирования.
- формирование у студентов практических навыков и умений, получение дополнительной профессиональной компетенции в области разработки встраиваемых систем на базе однокристалльной архитектуры.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.07 Алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- ПК-1.2. Разрабатывает планы и программы проведения прикладных исследований с использованием формальных и имитационных моделей

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов
- ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность

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

Цели и задачи учебной дисциплины

формирование профессиональных компетенций будущих магистров информационных систем и технологий через изучение математического аппарата описания непрерывных и цифровых преобразований изображений, вопросов их алгоритмической реализации, наиболее общих принципов построения методики цифровой обработки, а также классифицированного обзора практических приемов: методов предварительной обработки, улучшения качества, реставрации и сегментации изображений. Лабораторная часть предоставляет возможность испытания нескольких методов обработки и их более глубокого изучения при решении соответствующих практических задач. В процессе освоения учебных материалов студент получит знание основных методов цифровой обработки изображений и математического аппарата для описания изображений и преобразующих систем, представление о способах реализации алгоритмов обработки, их анализе по сложности, умение применять перечисленные сведения при выборе метода решения задачи и конкретного способа его алгоритмической реализации, а также навыки работы с одним из доступных инструментариев, предназначенных для практической реализации изучаемых методов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.08 Облачные микросервисы

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе
- ПК-6.3 Вносит изменения в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина призвана формировать системные знания о принципах построения, администрирования и диагностики неисправностей облачных микросервисов.

Основными задачами дисциплины является:

- овладение теоретическими знаниями в области проектирования, разработки и диагностики неисправностей облачных микросервисов,
- овладение навыками создания инфраструктуры для запуска облачных микросервисов, овладение навыком проектирования и разработки облачных микросервисов, их запуска и отладки,
- овладение технологиями проектирования распределенных информационных систем, основанных на микросервисах.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.01.01 Разработка веб-сервиса для моделей машинного обучения

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект;
- ПК-4.3 Проводит проверку работы ПО в различных средах.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: формирование у студентов системных знаний и навыков в разработки веб-сервисов для внедрения и эксплуатации моделей машинного обучения.

Задачи: Овладение принципами разработки веб-приложений, архитектурой веб-программирования, освоение технологий клиентской и серверной веб-разработки, архитектур моделей машинного обучения, принципов разметки данных, подбора гиперпараметров, обучения моделей, их интеграции в веб сервисы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Веб-технологии и облачные сервисы

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов.

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.2. Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

- формирование у студентов системных знаний и навыков в области веб-разработки и облачных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение принципами разработки веб-приложений, архитектурой веб-программирования,
- освоение технологий клиентской и серверной веб-разработки,
- изучение облачных технологий и сервисов для хостинга и масштабирования веб-приложений,
- освоение принципов безопасности веб-приложений и защиты данных

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе

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

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Задачи дисциплины:

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети: администрирование и защита

Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- ПК-5.1 Умеет администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации
- ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения
- ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- совершенствование у студентов знаний теоретических основ создания, конфигурирования и обслуживания компьютерных вычислительных сетей и рассмотрение особенностей применения аппаратного и программного обеспечения, возможностей эксплуатации различных версий сетевых операционных систем, обеспечивающих высокий уровень защиты и безопасности их использования.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов практических навыков и умений,
- получение дополнительной профессиональной компетенции в области администрирования сетей и сетевых операционных систем в рамках имеющейся квалификации.

Освоение основных понятий теории фракталов и получение навыков компьютерного построения фрактальных структур, рассмотрение приложений теории фракталов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные системы в технологиях интернета вещей

Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов;

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем;

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины является изучение принципов работы и архитектуры интернета вещей (IoT), включая сенсоры, устройства, сети передачи данных и облачные платформы. Освоение методов и алгоритмов для разработки интеллектуальных систем, использующих облачные вычисления, облачные сервисы и инфраструктуру для обработки данных, собранных с устройств IoT, а также для принятия решений на основе анализа этих данных с использованием облачных технологий, таких как SaaS, PaaS и IaaS.

Основными задачами дисциплины является ознакомление с основными концепциями и архитектурой интернета вещей (IoT), изучение принципов работы сенсоров, устройств и сетевых технологий, а также облачных платформ и сервисов, используемых для хранения и обработки данных. Освоение методов машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа данных, получаемых от IoT-устройств, с использованием облачных вычислений и аналитических решений. Разработка алгоритмов для анализа и интерпретации данных, создание масштабируемых архитектур интеллектуальных систем, интегрирующих IoT-устройства, облачные сервисы и аналитические компоненты для обеспечения эффективной работы и принятия решений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование и анализ информационных сетей

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них информационных процессов, методики разработки компьютерных моделей, методов и средств осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование научного мировоззрения, понимания математических методов и умения применять эти методы в решении прикладных задач проектирования и анализа функционирования информационных сетей,
- развитие творческого мышления и навыков в проведении самостоятельных научных исследований,
- способности критически анализировать режимы функционирования информационных сетей.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.03.02 Системы и сети передачи информации

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе;
- ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем;

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

изучение основ технологий информационных сетей; приобретение навыков проектирования, реализации и управления данными системами.

Задачи: познакомить студентов с эталонными моделями уровневых протоколов и на их основе провести поуровневое рассмотрение элементов сетевой инфраструктуры. Навыки проектирования, реализации, управления и поиска неисправностей сетевой инфраструктуры студенты приобретают в ходе выполнения лабораторных заданий.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.03.03 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. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

- 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 блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, курс по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины являются: теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Задачи учебной дисциплины:

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

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.04.01 Программирование и разработка экосистем интернета вещей

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов;
- ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является развитие навыков проектирования, разработки и внедрения программных решений для экосистем интернета вещей (IoT), а также понимание принципов работы и взаимодействия различных компонентов IoT-систем.

Задачи учебной дисциплины: ознакомиться с архитектурой и компонентами интернета вещей, понять принципы работы сенсоров и сетевых протоколов. Освоить языки программирования, используемые в разработке IoT-решений (например, Python, C/C++). Научиться работать с библиотеками и фреймворками для разработки приложений для IoT.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.04.02 Теория компиляторов

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект
- ПК-4.2 Проводит тестирование ПО по разработанным тестовым случаям
- ПК-4.3 Проводит проверку работы ПО в различных средах

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Изучение математических основ трансляции программ, принципов построения компиляторов, а также овладение практическими навыками реализации синтаксических анализаторов, интерпретаторов и трансляторов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

ФТД.В.01 Методы защиты информационных систем

Общая трудоемкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность.

- ПК-5.1 Умеет администрировать встроенные подсистемы и средства защиты информации;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к блоку факультативов.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- понимание основных аспектов и методов защиты информационных систем;
- изучение принципов работы компонентов защиты информационных систем;
- изучение предъявляемых требований и мер, необходимых для обеспечения защиты информационных систем;

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение практических навыков проектирования защиты информационных систем согласно требованиям законодательства Российской Федерации.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.В.02 Цифровая обработка сигналов

Общая трудоемкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты.

- ПК-2.2. Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов

- ПК-2.3. Способен планировать отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирать или формировать программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- *Изучение основных подходов цифровой обработки сигналов, проектирования фильтров с конечной (КИХ) и бесконечной (БИХ) импульсной характеристикой;*
- *изучение способов вычисления коэффициентом для КИХ и БИХ фильтров, обработкой сигналов на нескольких скоростях.;*
- *изучение обработки цифровых сигналов, алгоритмы, соответствующие этим методам, и их практическая реализация;*
- *получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки цифровых сигналов*

Задачи учебной дисциплины:

- *обучение студентов теоретическим и практическим аспектам применения методов цифровой обработки сигналов в различных областях;*
- *овладение практическими навыками применения моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.*

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация программы учебной и производственной практик

Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

Общая трудоемкость практики 9 з.е.

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

ОПК-1 *Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте*

- ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
- ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
- ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном.

ОПК-2 *Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач*

- ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.
- ОПК-2.2. Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-3 *Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.*

- ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
- ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
- ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4 *Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований*

- ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований.
- ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
- ОПК-4.3. Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

ОПК-5 *Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

- ОПК-6.1. Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.2. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.3. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

- ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.3. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2.

Целями учебной технологической (проектно-технологической) практики является знакомство студентов со спецификой получаемой специальности, с объектами будущей работы, подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по направлению специализированной подготовки.

Задачи учебной технологической (проектно-технологической практики):

- знакомство со специальным программным обеспечением и оборудованием для решения поставленной проектной задачи;
- получение студентом опыта исследования и анализа поставленной учебной задачи, составлению обзора и обоснования выбора современных информационных технологий необходимых для решения задачи;
- проведение самостоятельного решения учебной научной задачи, исследований и экспериментов;
- составления итогового отчета по результатам разработки, исследования и формализации прикладных задач в проектной форме

Тип практики (ее наименование): учебная технологическая (проектно-технологическая).

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Разделы (этапы) практики: подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, производственный инструктаж, выполнение производственных заданий либо исследований по утвержденному плану, последующий анализ результатов, проведение измерений (при необходимости), сбор, обработка, систематизация данных исследований, оформление отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость практики 14 з.е.

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

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного.

- *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 изменяющимися во времени параметрами*

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

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-4.2. 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*
- *УК-4.6 Умеет составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, а также академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).*

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

- *ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.*
- *ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.*
- *ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном.*

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

- *ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.*
- *ОПК-2.2. Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач*

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

- *ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.*
- *ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.*
- *ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями*

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

- *ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований.*
- *ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.*
- *ОПК-4.3. Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач*

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

- *ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.*

- ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
- ОПК-5.3. Имеет навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

- ОПК-6.1. Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.2. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
- ОПК-6.3. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

- ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
- ОПК-7.3. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

- ОПК-8.1. Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
- ОПК-8.2. Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.
- ОПК-8.3. Имеет навыки разработки программных средств и проектов в команде.

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач
- ПК-1.2 Разрабатывает планы и программы проведения прикладных исследований с использованием формальных и имитационных моделей
- ПК-1.3 Владеет навыками проведения и сопровождения научных исследований в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта с использованием моделей объектов профессиональной деятельности

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- ПК-2.1 Знает методы планирования и организации исследований и разработок
- ПК-2.2 Владеет средствами компьютерного моделирования, использует специализированное ПО для проведения виртуальных экспериментов и анализа результатов
- ПК-2.3 Способен планировать отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирать или формировать программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов
- ПК-2.4 Применяет стандартные методы (методики) обработки экспериментальных данных

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2.

Цели научно-исследовательской работы:

- формирование у магистранта общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», профиль «Программные технологии в инфокоммуникационных системах»
- подготовка магистранта, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи научно-исследовательской работы:

- выработка практических навыков выполнения НИР;
- освоение работы с библиографическими источниками и патентными с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование актуальности, проблемных ситуаций, целей и задач исследования;
- ознакомление с необходимыми методами исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы) и выбор из них наиболее подходящих, исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках (авторской) магистерской программы); изучение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИР, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации, составление заявки на изобретение).

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

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Разделы (этапы) практики: Введение в научное исследование. Выбор области исследования и обоснование темы исследования, постановка целей и задач диссертационного исследования, обоснование актуальности выбранной темы и характеристика масштабов изучаемой проблемы. Планирование проведения

исследования. Проведение исследований. Анализ промежуточных результатов, внесение необходимых корректировок в процесс выполнения научного исследования или научно-практической разработки, получение итоговых результатов и подготовка материалов для магистерской диссертации.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

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

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

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

- ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости
- *ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов*
 - *ПК-3.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов*
 - *ПК-3.3 Проводит отладку и тестирование кода, оптимизирует его структуру и производительность*
- ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения
- *ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект*
 - *ПК-4.2 Проводит тестирование ПО по разработанным тестовым случаям*
 - *ПК-4.3 Проводит проверку работы ПО в различных средах*
- ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность
- *ПК-5.1 Администрирует встроенные подсистемы и средства защиты информации*
 - *ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения*
 - *ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети*

Место практики в структуре ОПОП: часть блока Б2, формируемая участниками образовательных отношений.

Целями производственной проектно-технологической практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки, получение опыта производственной работы, приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по использованию программного обеспечения, технологий анализа и синтеза информационных систем, а также приобщение магистров к среде предприятия (организации) с целью формирования у обучающегося:
 - способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
 - способности к использованию на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

- способности проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;
- способности анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;
- способности анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Задачами производственной проектно-технологической практики являются:

- формирование у студентов магистратуры умений и навыков: проведения обследования объекта информатизации с точки зрения используемых технологий и подходов к их анализу и синтезу: сбора экспериментального и экспертного материала и его теоретического обобщения, разработки технических предложений и анализа возможности применения новых информационных технологий;
- выработка у магистров навыков профессиональных взаимодействий с заказчиком (представителями организации), анализа профессиональной информации, подготовки презентации результатов технических предложений, подготовки и оформления документации.

Тип практики (ее наименование): производственная проектно-технологическая практика.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики.

Виды производственной работы на производственной практике: производственный инструктаж, выполнение производственных заданий либо исследований по утвержденному плану, наблюдение за ходом исследования или процесса проектирования информационных систем, локальных вычислительных сетей, применения базовых технологий и последующий анализ результатов, проведение измерений (при необходимости), сбор, обработка, систематизация данных экспериментальных исследований. Тема работы, выполняемой в ходе практики, должна быть согласована с руководителем практики от профилирующей кафедры.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

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

Общая трудоемкость практики 2 з.е.

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

ПК-1 Способен владеть методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, способен адаптировать и применять методики решения научных задач, разрабатывать планы и организовывать проведение научно-исследовательских и инновационных проектов

- *ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, необходимой для постановки и обоснования исследовательских задач*
- *ПК-1.2 Разрабатывает планы и программы проведения прикладных исследований с использованием формальных и имитационных моделей*

ПК-2 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, используя современные программные и вычислительные инструменты

- *ПК-2.1 Знает методы планирования и организации исследований и разработок*

ПК-3 Способен проектировать структуру программ и реализует алгоритмы с учётом требований к надёжности, модульности и масштабируемости

- *ПК-3.1 Разрабатывает технические спецификации, определяет структуру взаимодействия программных компонентов*

ПК-4 Способен обеспечивать проверку программного обеспечения на различных этапах разработки и внедрения

- *ПК-4.1 Выполняет сборку программных компонентов и интеграцию в общий проект*

ПК-5 Способен описывать и сопровождать архитектуру вычислительных систем и комплексов, обеспечивает их работоспособность и безопасность

- *ПК-5.1 Администрирует встроенные подсистемы и средства защиты информации*
- *ПК-5.2 Проводит мониторинг работы программно-аппаратного обеспечения*
- *ПК-5.3 Выполняет оптимизацию распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети*

ПК-6 Способен разрабатывать и сопровождать структуры информационно-коммуникационной системы

- *ПК-6.1 Прогнозирует и оценивает текущие требования к информационно-коммуникационной системе*
- *ПК-6.2 Обеспечивает работу технических и программных средств информационно-коммуникационных систем*
- *ПК-6.3 Вносит изменения в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ*

Место практики в структуре ОПОП: часть блока Б2, формируемая участниками образовательных отношений.

Цель: Производственная преддипломная практика проводится с целью интеграции теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности обучающихся, выработки у магистрантов компетенций и навыки исследовательской работы в процессе подготовки магистерской диссертации

Задачи: Основной задачей преддипломной практики магистрантов является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации. Тематику, содержание и формы преддипломной практики определяет научный руководитель магистерской программы с учётом мнения магистранта.

Также в задачи преддипломной практики входит:

- закрепление приобретенных теоретических знаний;
- сбор материала для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- формирование базы данных для аналитической части магистерской диссертации;
- участие магистранта в круглых столах и других мероприятиях, проводимых кафедрой;

- подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций по актуальным проблемам;
- подготовка тезисов докладов на конференции или статьи для опубликования.

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

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики.

Виды производственной работы на производственной практике: производственный инструктаж, составление плана работ, выполнение производственных заданий либо исследований по утвержденному плану, наблюдение за ходом исследования или процесса проектирования информационных систем, локальных вычислительных сетей, применения базовых технологий и последующий анализ результатов, проведение измерений (при необходимости), сбор, обработка, систематизация данных экспериментальных исследований; этап оформление отчёта по итогам практики.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой