

## **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Воронежский государственный университет»**

### **Аннотации рабочих программ дисциплин**

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

Общая трудоёмкость 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 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 относится к обязательной части Блока 1.

Цель изучения дисциплины: 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: 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 – экзамен.

#### **Б1.О.02 Коммуникативные технологии профессионального общения**

Общая трудоёмкость 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-4.2. 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-4.6 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: 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 – зачёт.

### **Б1.О.03 Теория и практика аргументации**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-1* Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий:

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

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

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

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

*- формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

*- развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;*

*- усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным*

*аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания;*

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

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

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет.

#### **Б1.О.04 Проектный менеджмент**

Общая трудоёмкость 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 программное обеспечение;

– 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.

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

– ОПК-8.2 Осуществляет эффективное управление разработкой программных средств, в том числе, мобильных приложений, программированием мехатронных и робототехнических устройств.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение теоретических и практических знаний в области проектного менеджмента и формирование управленческого мышления, способствующего в дальнейшем организовывать командную работу в коллективе и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Задачи учебной дисциплины: изучение теоретических и практических основ в области проектного менеджмента; формирование представлений о методологии управления проектами, в том числе в IT-сфере; освоение различных инструментов управления проектами и способов оценки эффективности проекта; формирование навыков, необходимых для инициализации, реализации и внедрения проектов, в том числе в IT-сфере; получение знаний и приобретение практических навыков организации командной работы.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **Б1.О.05 Разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

Общая трудоёмкость 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 относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: выработать готовность к профессиональной коммуникации в условиях мультиэтнического общества и мультиэтнической культуры; обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

Задачи учебной дисциплины: дать представления о требованиях, предъявляемых современной культурой, к профессиональной деятельности; познакомить магистрантов со спецификой межкультурного взаимодействия в условиях современного мультиэтнического и мультикультурного общества; формировать понимание социокультурных традиций этнико-культурных групп современного общества и толерантное отношение к ним.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.06 Современные теории и технологии развития личности**

Общая трудоёмкость 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 и образования в течение всей жизни;

– 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 относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий её 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 её развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **Б1.О.07 Статистический анализ**

Общая трудоемкость дисциплины 4 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-1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, чтобы интерпретировать различные математические и информационные объекты.

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 Демонстрирует владение принципами сбора и анализа профессиональной информации, в том числе, с помощью статистических методов анализа;

– ОПК-3.2 Применяет новые математические методы анализа, визуализации и обработки различных типов информации для подготовки аналитических обзоров с выводами и рекомендациями.

ПК-3 Управление аналитическими работами:

– ПК-3.2 Применяет математические методы для совершенствования различных инструментов исследований и выполнения аналитических работ.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

получение знаний о математическом аппарате анализа статистических данных различной природы и приобретение навыков в математическом моделировании процесса исследования, т.е. в искусстве формализации постановки реальной задачи, которое заключается в умении перевести задачу с языка проблемно-содержательного (медицинского, технического и т.п.) на язык абстрактных математических схем и моделей

*Задачи учебной дисциплины* - формирование знаний, умений и навыков по следующим направлениям:

- способы организации выборок;
- методы проверки статистических гипотез;
- регрессионный анализ;
- дисперсионный анализ;
- факторный анализ;
- методы классификации;
- дискриминантный анализ;

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

### **Б1.О.08 Информационная безопасность и защита информации**

Общая трудоемкость дисциплины 3 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 Демонстрирует владение принципами создания информационных систем различного назначения с использованием новых научных методов и принципов;

– ОПК-4.2 Использует на практике новые научные принципы и методы исследования в области информационной безопасности и защиты информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

– *изучение основ информационной безопасности, вопросов криптографии, стеганографии, защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечения конфиденциальности обмена информацией в информационно-вычислительных системах, вопросов защиты исходных кодов программ;*

– *получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.*

*Задачи учебной дисциплины:*

– *обучение студентов теоретическим и практическим аспектам обеспечения информационной безопасности;*

– *обучение студентов базовым принципам защиты конфиденциальной информации, методам идентификации, аутентификации пользователей информационной системы, принципам организации скрытых каналов передачи информации, принципам защиты авторских прав на объекты цифровой интеллектуальной собственности;*

– *овладение практическими навыками применения теоретических знаний для шифрования конфиденциальной информации, стеганографического скрывания информации, контроля за целостностью информации, решения задач идентификации и аутентификации.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.О.09 Современные нейросетевые технологии**

Общая трудоемкость дисциплины 4 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 Владеет основными положениями и концепциями в области программирования, архитектуры языков программирования, разработки оригинальных алгоритмов, теории коммуникации. Знаком с основной терминологией, перечнем ПО, включенного в Единый Реестр российских программ;

– ОПК-2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы с использованием современных интеллектуальных информационных, в том числе нейросетевых технологий.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование у обучающихся основ теоретических знаний и практических навыков работы в

области функционирования и использования нейросетевых технологий в прикладных сферах, таких как медицина и биоинформатика. В рамках дисциплины рассматриваются теоретические основы построения искусственных нейронных сетей, а также практические вопросы использования нейросетевых технологий для решения широкого круга задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с современным состоянием исследований в области искусственных нейронных сетей;
- приобретение знаний и практического опыта в области теории нейронных сетей, различных архитектур и способов их настройки;
- изучение возможностей применения искусственных нейронных сетей к задачам анализа данных, обработки текстов, звука и изображений;
- выработка умений и навыков использования библиотек языка Python для разработки нейросетевых приложений.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

### **Б1.О.10 Интеллектуальные информационные технологии**

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-1.3 Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в области информатики и информационных технологий;

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

– ОПК-2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы с использованием современных интеллектуальных информационных, в том числе нейросетевых технологий.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются: подготовка обучающихся к работе со специальным типом информации – знаниями и освоению технологий в форме моделей, методов и алгоритмов, обеспечивающих информационные системы свойством интеллектуальности.*

*Задачи учебной дисциплины:*

- *ознакомление с понятием искусственного интеллекта, принципами формализации и моделирования процессов человеческого мышления;*
- *изучение и сравнительный анализ моделей представления знаний;*
- *ознакомление с основными классами интеллектуальных информационных систем и подходами к их разработке;*
- *освоение технологии нечеткого моделирования как средства автоматизации слабоформализованных задач;*
- *овладение практическими навыками разработки экспертных систем на основе технологии нечеткого моделирования.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

### **Б1.О.11 Корпоративные базы данных**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

– ОПК-8.1 Ведет техническое сопровождение разработкой информационных систем и баз данных.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

– изучение области применения корпоративных баз данных, основ проектирования моделей баз данных, отношений между сложными структурами данных, защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечение высокопроизводительной обработки данных, имеющих сложную структуру, репликации данных в распределённых системах;

– получение профессиональных компетенций в области современных технологий проектирования корпоративных баз данных.

*Задачи учебной дисциплины:*

– обучение студентов теоретическим и практическим аспектам проектирования моделей корпоративных баз данных;

– обучение студентов базовым принципам хранения данных в распределённых системах и подходам репликации данных в высоконагруженных системах;

– овладение практическими навыками применения теоретических знаний для проектирования модели СУБД.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.О.12 Машинное обучение**

Общая трудоемкость дисциплины 4 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 Обладает фундаментальными знаниями в области математических, естественных и социально-экономических наук, теории коммуникаций.

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

– ОПК-2.1 Владеет основными положениями и концепциями в области программирования, архитектуры языков программирования, разработки оригинальных алгоритмов, теории коммуникации. Знаком с основной терминологией, перечнем ПО, включенного в Единый Реестр российских программ;

– ОПК-2.2 Анализирует типовые языки программирования, составляет программы с использованием современных интеллектуальных информационных, в том числе нейросетевых технологий.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

### Цели и задачи учебной дисциплины

*Цели освоения учебной дисциплины являются: формирование у студентов представления о типах задач, возникающих в области машинного обучения и методах их решения, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи анализа данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности.*

#### *Задачи учебной дисциплины:*

- приобретение знаний по методам и моделям машинного обучения;*
- получение представления об основных типах задач машинного обучения;*
- получение представления об алгоритмах решения задач классификации и регрессии;*
- освоение методов кластеризации;*
- приобретение знаний о языке программирования Python и его особенностях;*
- получение практических навыков в работе с библиотеками NumPy, Pandas, Scikit-Learn по интеллектуальному анализу данных.*
- получение практических навыков по реализации проектов машинного обучения.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

### **Б1.О.13 Технологии виртуальной и дополненной реальности в медицине**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами:

- ОПК-7.1 С использованием математического моделирования осуществляет проектирование и управление информационными системами;
- ОПК-7.2 Демонстрирует владение современными технологиями в области проектирования информационных систем виртуальной и дополненной реальности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.О.14 Современные Internet-технологии**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;

- ОПК-6.1 Исследует и использует современные методы прикладной информатики для создания и поддержки различных информационных ресурсов в компьютерной сети Интернет;
- ОПК-6.2 Демонстрирует владение современными методами исследования развития информационного общества, технологиями создания и поддержки: сайтов, блогов, форумов, чатов, электронных библиотек.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- *изучение современных технологий разработки web-приложений;*
- *изучение основных принципов и устройства сети Internet;*
- *получение профессиональных компетенций в области современных интернет технологий.*

*Задачи учебной дисциплины:*

- *обучение теоретическим основам функционирования сети интернет: устройство, функционирование;*
- *обучение разработке web-приложений с использованием современных технологий.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

### **Б1.О.15 Программирование мехатронных и робототехнических устройств**

Общая трудоемкость дисциплины 5 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 Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

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

- ОПК-8.2 Осуществляет эффективное управление разработкой программных средств, в том числе, мобильных приложений, программированием мехатронных и робототехнических устройств.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются: освоение знаний, составляющих основу научных представлений об управлении роботами и мехатронными устройствами, информационных процессах, системах, технологиях и моделях; овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютерных и иных средств обработки информации, формирования управляющих сигналов на исполнительном, тактическом и стратегическом уровнях; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами компьютерной техники и технологий.*

*Задачи учебной дисциплины: выработка навыков применения компьютерных средств обработки информации и управления при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, для решения учебных задач и для будущей профессиональной деятельности.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

### **Б1.О.16 Основы научной и проектной деятельности**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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 Демонстрирует владение принципами сбора и анализа профессиональной информации, в том числе, с помощью статистических методов анализа.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование целостного представления о методологии научной и практической деятельности, научной этике, ознакомление с основами проектной деятельности и управлением человеческими ресурсами для использования полученных знаний при написании магистерской диссертации.*

*Задачи учебной дисциплины: с позиций системного анализа рассмотреть организацию деятельности, определить основные характеристики, логическую структуру и структуру процесса осуществления деятельности.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.О.17 Основы автоматизации информационных процессов и информатизации организаций**

Общая трудоемкость дисциплины 2 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-5.2 Разрабатывает и модернизирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются: приобретение комплекса знаний и навыков, необходимых для моделирования, анализа, прогнозирования, разработки и оценки эффективности информационных процессов и технологий в рамках профессионально-ориентированных информационных систем.*

*Задачи учебной дисциплины: сформировать представление об особенностях организации как сложного экономического объекта управления; ознакомление студентов со способами использования технологических и функциональных стандартов управления и методами автоматизации работы административных подразделений современной организации.*

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет.

### **Б1.В.01 Лингвистическое обеспечение информационных процессов**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы:

- ПК-1.3 Планирует организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС.

ПК – 2 Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения

- ПК-2.3 Применяет методы прикладной информатики для решения профессиональных задач в области обработки различных типов информации.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование представления о проблемах формализации естественного языка.

*Задачи учебной дисциплины:*

-- ознакомление с прикладными задачами компьютерной лингвистики;  
- изучение программно-реализуемых подходов к изучению и формализации структур и закономерностей естественных языков

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.В.02 Основы телемедицины**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Управление аналитическими работами:

- ПК-3.1 Демонстрирует знание методик выполнения аналитических работ, современных интеллектуальных технологий и анализа изображений.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* формирование знаний, навыков и умений в проектировании, разработке, сопровождении медицинских приложений удаленного взаимодействия на уровне врач-врач, врач-пациент.

*Задачи учебной дисциплины:* формирование знаний о технологиях телемедицины; ознакомление с основными методами и средствами разработки систем удаленного оказания медицинских услуг, технологиями интеграции медицинских систем с внешними сервисами, обеспечивающими телекоммуникационное взаимодействие.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

### **Б1.В.03 Основы биоинформатики**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения:

- ПК-2.1 Использует современные инструментальные средства для разработки мобильных приложений;

- ПК-2.2 Осуществляет руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение соответствующих методов и алгоритмов биоинформатики, которые могут быть сформулированы как задачи поиска, выравнивания, а также другие модельные задачи на строках и графах; формирование у студентов навыков реализации и применения рассматриваемых методов к решению конкретных задач биоинформатики.

Задачи учебной дисциплины:

- поиск определенных последовательностей или структур, в том числе обеспечение быстрого поиска в больших базах данных;
  - взаимное выравнивание последовательностей или структур, т.е. поиск оптимального совмещения «близких» и совпадающих участков у двух или нескольких последовательностей (структур);
  - поиск биологически «близких» последовательностей (структур);
  - кластеризация последовательностей (структур) в классы, семейства и подсемейства;
  - сравнение гомологичных последовательностей различных организмов и построение на этом основании филогенетических деревьев (задачи молекулярной филогении);
  - использование графов Де Брейна для сборки генома.
- Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

#### **Б1.В.04 Основы анализа медицинских изображений**

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Управление аналитическими работами:

- ПК-3.1 Демонстрирует знание методик выполнения аналитических работ, современных интеллектуальных технологий и анализа изображений;
- ПК-3.2 Применяет математические методы для совершенствования различных инструментов исследований и выполнения аналитических работ.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: овладение студентами знаниями в области математических аспектов обработки изображения и компьютерной реализации методов обработки изображения.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение математических аспектов дискретизации, квантования, фильтрации, восстановления и сжатия изображений;
- ознакомление с методами кодирования графической информации, основными графическими форматами;
- приобретение навыков применения различных преобразований изображений и обработки цветных изображений;
- приобретение навыков моделирования процесса искажения и восстановления изображения;
- освоение некоторых методов извлечения полезной информации из изображений (поиск объектов заданной формы, выделение границ, улучшение изображений, сегментацию и трекинг, количественное описание областей изображения).

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

### **Б1.В.05 Разработка мобильных приложений**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-2* Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения:

- *ПК-2.1* Использует современные инструментальные средства для разработки мобильных приложений.

*ПК – 3* Управление аналитическими работами:

- *ПК-3.3* Анализирует и сравнивает различные подходы, обеспечивающие оптимизацию и реинжиниринг пользовательских приложений.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение основ и получение практических навыков программной инженерии, а также – руководства процессом разработки в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств.*

*Задачи учебной дисциплины:*

- *ознакомление с мобильной операционной системой iOS;*
- *ознакомление с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств;*
- *знакомство с особенностями разработки мобильных приложений;*
- *изучение основных приемов и методов программирования мобильных приложений, их сравнение и анализ;*
- *знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования;*
- *получение практических навыков разработки мобильных приложений с применением различных подходов, обеспечивающих оптимизацию и реинжиниринг пользовательских приложений.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

### **Б1.В.06 Анализ больших данных**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1* Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы:

- *ПК-1.1* Организует технологическое обеспечение разработки баз данных ИС;

- *ПК-1.2* Использует знания в области искусственного интеллекта, инженерии знаний, машинного обучения для разработки профессионально ориентированных информационных систем.

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

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

освоение основных технологий, методов и алгоритмов работы с большими массивами данных, которые позволяют обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному обществу результаты исследований.

*Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство с основными процессами консолидации, анализа, обработки и управления большими данными;
- изучение (исследование и испытание) методов, моделей, алгоритмов и инструментальных средств работы с большими данными;
- освоение основных инструментов для аналитической работы с большими данными.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Теоретические основы разработки дизайна биомедицинских исследований**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы:

- ПК-1.3 Планирует организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС;

ПК – 3 Управление аналитическими работами:

- ПК-3.1 Демонстрирует знание методик выполнения аналитических работ, современных интеллектуальных технологий и анализа изображений;

- ПК-3.2 Применяет математические методы для совершенствования различных инструментов исследований и выполнения аналитических работ;

- ПК-3.3 Анализирует и сравнивает различные подходы, обеспечивающие оптимизацию и реинжиниринг пользовательских приложений.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* изучение основных типов медицинских исследований, которые проводятся для получения новых научных знаний в области медицины, а так же алгоритмы планирования, организации и проведения исследований соответствующих типов в полном соответствии с принципами доказательной медицины.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Автоматическая обработка и анализ текстовых данных**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы:

- ПК-1.3 Планирует организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС.

ПК – 2 Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения:

- ПК-2.3 Применяет методы прикладной информатики для решения профессиональных задач в области обработки различных типов информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у студентов представления о типах задач, возникающих в области компьютерной лингвистики, а также о базовых математических моделях и алгоритмах обработки и анализа естественного языка (Natural Language Processing – NLP).*

*Задачи курса:*

*– получение представления о типичных задачах, возникающих в области обработки текстовых данных и естественного языка;*

*– приобретение знаний по методам и моделям автоматической обработки текстовой информации;*

*– изучение основных моделей и алгоритмов, используемых для обработки текстовых данных и естественного языка;*

*– знакомство с основными возможностями пакета для обработки естественного языка NLTK.*

*– получение практических навыков по решению задач анализа текстовых данных.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Информационные технологии оценки эффективности ИТ-проектов**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы:*

*- ПК-1.3 Планирует организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС.*

*ПК – 3 Управление аналитическими работами:*

*- ПК-3.2 Применяет математические методы для совершенствования различных инструментов исследований и выполнения аналитических работ.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

*– изучение основ проектирования пользовательских приложений, критериев оценки эффективности приложения и способов оптимизации, подходов и методов реинжиниринга;*

*– получение профессиональных компетенций в области современных методов и подходов к проектированию, оптимизации и реинжинирингу пользовательских приложений.*

*Задачи учебной дисциплины:*

*– обучение студентов теоретическим и практическим аспектам проектирования приложений;*

– обучение студентов базовым принципам построения архитектуры приложения, разработки пользовательского интерфейса и планирования опыта взаимодействия, принципам и подходам к оптимизации и реинжинирингу пользовательских приложений;

– овладение студентами практическими навыками применения теоретических знаний для проектирования приложений, планирования и реализации усовершенствования существующих приложений в форме оптимизации или реинжиниринга.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.02      Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения**

Общая трудоемкость дисциплины    3 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 программное обеспечение;

– 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 относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование единого подхода к вопросам применения норм права и стандартов на рынке информационных услуг, методам оценки экономической эффективности и формам организации торговли и распространения программной продукции.*

*Задачи учебной дисциплины:*

– освоения правовых основ защиты интеллектуальной собственности, а также организационных, экономических и технических методов защиты программных продуктов, моделей оценки интеллектуальной собственности; изучение документации, связанной с договорными обязательствами при разработке программных средств;

– изучение рынков программного обеспечения и информационных ресурсов, особенностей их использования; анализ перспектив развития рынка программного обеспечения;

– получение навыков в проведении маркетинговых мероприятий при распространении программных продуктов.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **ФТД.01      Компьютерное моделирование в медицинских информационных системах**

Общая трудоемкость дисциплины    1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения:

- ПК-2.2 Осуществляет руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина является факультативом.

Цели и задачи учебной дисциплины

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

### **ФТД.02 Объектные базы данных**

Общая трудоемкость дисциплины 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы:

- ПК-1.1 Организует технологическое обеспечение разработки баз данных ИС.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина является факультативом.

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- *изучение области применения объектно-ориентированных баз данных, основ проектирования моделей объектно-ориентированных баз данных, отношений между сложными структурами данных, защиты информации от несанкционированного доступа через механизм инкапсуляции, обеспечение высокопроизводительной обработки данных, имеющих сложную структуру;*

- *получение профессиональных компетенций в области современных технологий проектирования объектно-ориентированных баз данных.*

*Задачи учебной дисциплины:*

- *обучение студентов теоретическим и практическим аспектам проектирования моделей объектно-ориентированных баз данных;*

- *обучение студентов базовым принципам объектно-ориентированный подхода, базирующегося на концепциях: объекта и идентификатора объекта, атрибутов и методов, классов, иерархии и наследования классов, принципам организации защиты данных посредством инкапсуляции;*

- *овладение студентами практическими навыками применения теоретических знаний для проектирования модели ООБД.*

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

## Аннотации программ учебной и производственной практик

### **Б2.О.01 (П) Производственная практика, научно-исследовательская работа**

Общая трудоемкость практики 9 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов 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-2.3);*

*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, ОПК-3.2);*

*ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований; (ОПК-4.1, ОПК-4.2).*

*ПК-3 Управление аналитическими работами (ПК-3.2, ПК-3.3).*

Место практики в структуре ОПОП: (обязательная или вариативная часть блока Б2, к которой относится практика): практика относится к обязательной части Блока 2 учебного плана.

Цель практики: \_получение профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, направленной на решение актуальных задач прикладной математики на основе совершенствования математических методов, разработки и анализа математических моделей в области профессиональной деятельности; получение навыков осуществления научного руководства проведением исследований, обработки и анализа научно-технической информации; приобретение начального опыта обработки, интерпретации и презентации профессиональному обществу результатов проведенных исследований.

Задачи практики: получить профессиональные навыки: работы с научной литературой; участия в научно-исследовательских проектах в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности; применения системного подхода для формализации прикладных задач, обработки и тестирования математических методов с применением современных компьютерных технологий и пакетов прикладных программ с целью анализа и выбора подходящей модели для решения конкретной прикладной задачи; проведения информационного поиска с использованием открытых источников информации, анализа и обработки информации; интерпретации результаты научных исследований, составления отчетов, обзоров, рефератов по тематике проводимых исследований, участия в работе научных семинаров, научно-технических конференций.

Тип практики: производственная, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: производственная практика проводится в структурных подразделениях университета и в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы по соответствующему профилю.

Разделы (этапы) практики: организационно-подготовительный (участие в установочном собрании по практике; подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности); аналитический (сбор, обработка и систематизация практического

материала для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы); отчетный (подготовка отчетной документации, защита отчета).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **Б2.В.01(У) Учебная практика, проектно-технологическая**

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

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

*ПК-1 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ПК-1.2);*

*ПК-3 Управление аналитическими работами (ПК-3.1).*

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

Цель практики: ознакомление обучающихся с основными видами будущей профессиональной деятельности и формирование первичных навыков проектной и производственно-технологической деятельности, связанной с сопровождением и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, по управлению аналитическими работами.

Задачи практики: закрепление теоретических и практических знаний, полученных в предшествующий период обучения; приобретение навыков, знаний и умений профессиональной деятельности, необходимых при разработке профессионально ориентированных информационных систем.

Тип практики: учебная проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Разделы (этапы) практики: организационный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, подготовительный этап, экспериментальный этап, анализ полученных результатов, заключительный этап – подготовку отчета по практике и аттестацию студента.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

Общая трудоёмкость практики: 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-1 Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ПК-1.1, ПК-1.2);*

*ПК-2 Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-2.1, ПК-2.3);*

*ПК-3 Управление аналитическими работами (ПК-3.1, ПК-3.2).*

Место практики в структуре ОПОП: (обязательная или вариативная часть блока Б2, к которой относится практика): практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 учебного плана.

Цель практики: закрепление и расширение полученных знаний, приобретение необходимых практических навыков проектирования, внедрения и сопровождения современных информационных технологий и систем в условиях

реального производственного цикла и овладения передовыми методами и инструментальными средствами.

Задачи практики: получить опыт работы по управлению работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, организации технологического обеспечения разработки баз данных ИС; приобрести навыки использования технологий в области искусственного интеллекта, инженерии знаний, машинного обучения для разработки профессионально ориентированных информационных систем, решения профессиональных задач в области обработки различных типов информации, применения математических методов для совершенствования различных инструментов исследований и выполнения аналитических работ.

Тип практики: производственная проектно-технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы по соответствующему профилю.

Разделы (этапы) практики: организационно-подготовительный (участие в установочном собрании по практике; подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности); аналитический (сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы); отчетный (подготовка отчетной документации, защита отчета).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.