

**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 на уровне В1+ (В2) для решения коммуникативных задач в учебно-познавательной и профессиональной сферах общения
- обеспечение основ научного общения и использования иностранного языка для самообразования в выбранном направлении

*Задачи учебной дисциплины:*

*развитие умений*

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных текстов по заявленной проблематике (лекции, выступления, устные презентации) и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;
- понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных научных текстов (статья, реферат, аннотация, тезисы) и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию;
- выступать с устными презентациями по теме исследования, соблюдая нормы речевого этикета, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);
- кратко излагать основное содержание научного выступления; корректно (в содержательно-структурном, композиционном и языковом плане) оформлять слайды презентации.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:*

- УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
- УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО
- УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта
- УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта
- УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели изучения дисциплины:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.
- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**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:*

- сформировать у студентов представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации,
- сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно исторического процесса;
- выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

*Задачи учебной дисциплины:*

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса,
- формирование понимания многообразия культур и цивилизаций, в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;

- формирование гражданственности и патриотизма;
- воспитание чувства национальной гордости.

**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 Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели.
- УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.
- УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.
- УК-3.4 Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям.
- УК-3.5 Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды.

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

- УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.
- УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.
- УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.
- УК-6.4 Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях повышенной сложности и неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.

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

- 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

**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**

- изучение системного подхода как основы инженерного мышления;
- формирование целостного представления о системной инженерии как междисциплинарной области технических наук, сосредоточенной на проблемах создания эффективных, комплексных систем, пригодных для удовлетворения выявленных требований.

**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 обработке 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 Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;
- ОПК-2.3 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 Нечеткие модели и алгоритмы принятия решений**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-15. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования*

- ПК-15.1 Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования.

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

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

*Цель* дисциплины: освоение основных положений теории нечётких моделей и основ принятия решений.

*Основные задачи* дисциплины:

- ознакомление студентов с основами теории нечетких множеств и нечеткого логического вывода; получение обучающимися практических навыков

постановки задач с нечеткой неопределенностью, их решения с использованием основных моделей нечеткого вывода;

- знакомство с теорией и получение практических навыков принятия решений по множеству критериев.

– **Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.В.02 Компьютерная лингвистика**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-8 Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий*

- ПК-8.1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, отраслевую документацию, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации

*ПК-15. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования.*

- ПК-15.1. Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования.

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

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

*Цель дисциплины:* сформировать у студентов представления о формальных, программно-реализуемых подходах к изучению структур и закономерностей естественных языков, ознакомится с основными прикладными практическими задачами компьютерной лингвистики, а также знакомство со специальной литературой по курсу и выполнение практических заданий.

*Задачи учебной дисциплины:*

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать основные принципы и методы обработки естественного языка;
- уметь проектировать и разрабатывать программные системы, ориентированные на обработку естественно-языковых текстов;
- владеть навыками разработки и интеграции программных систем обработки естественного языка в программные продукты.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.В.03 Математические и компьютерные методы обработки изображений**

**Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-8 Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий*

- ПК-8.1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, отраслевую документацию, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации

*ПК-15. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования.*

- ПК-15.1. Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение математического аппарата описания непрерывных и цифровых преобразований изображений, вопросов их алгоритмической реализации, рассмотрение классифицированного обзора практических приемов цифровой обработки: методов предварительной обработки, улучшения качества, реставрации и сегментации изображений;
- лабораторная часть дисциплины предоставляет возможность испытания нескольких методов обработки и их более глубокого изучения при решении соответствующих практических задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать обучаемым знание основных методов цифровой обработки изображений и математического аппарата для описания изображений и преобразующих систем, а также способов реализации алгоритмов обработки в виде компьютерных программ;
- выработать умение применять перечисленные сведения при выборе метода решения задачи и конкретного способа его алгоритмической реализации с учетом результатов их анализа по вычислительной сложности;
- привить навыки работы с одним из доступных инструментариев, предназначенных для практической реализации изучаемых методов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

**Б1.В.04 Системный анализ и моделирование сложных систем**

**Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-8. Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий.*

- ПК-8.1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, отраслевую документацию, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.

*ПК-15. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования.*

- ПК-15.1 Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования.

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

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

*Целью* дисциплины является изучение основ системного анализа и компьютерного моделирования систем в интересах проектирования информационных и информационно-измерительных систем общего назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий анализа и синтеза систем.

*Основные задачи* дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям и методам системного анализа, подходам к их применению для проведения качественного и количественного исследования информационных систем и технологий различного назначения;
- обучение студентов методам и подходам компьютерного моделирования систем в интересах анализа и синтеза сложных систем, организации и планирования компьютерного эксперимента в научно-исследовательской деятельности;
- овладение практическими навыками применения методик системного анализа и средств компьютерного моделирования для исследования информационных систем информационных систем и технологий различного назначения.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

## **Б1.В.05 Анализ больших данных**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-8. Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий.*

- ПК-8.1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, отраслевую документацию, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.

**ПК-15.** *Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования.*

- ПК-15.1 Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования.

**ПК-16.** *Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований и представлять результаты профессиональному сообществу*

- ПК-16.1. Умеет обрабатывать данные проводимых исследований с использованием современных методов анализа информации и информационных технологий.

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

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

*Целью* учебной дисциплины является изучение современных технологий анализа многомерных данных, включая математические модели, алгоритмы и программные средства, используемые для решения основных задач анализа больших объемов многомерных данных: классификации, кластеризации и других.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать обучаемым знание базовых понятий Big Data, методов аналитики, основных моделей представления больших данных, современных методов и технологий, применяемых в системах анализа больших данных;
- выработать умение практически применять методы обработки и анализа в Big Data;
- привить обучающимся навыки применения современных технологий в области создания и обслуживания больших данных.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б1.В.06 Стеганография и цифровые водяные знаки**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

**ПК-8.** *Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий.*

- ПК-8.1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, отраслевую документацию, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.

**ПК-15.** *Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования.*

- ПК-15.1 Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования.

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

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

*Целью* учебной дисциплины является изучение основ стеганографического скрытия информации, вопросов выявления скрытых стеганографическим способом данных – стегоанализа, защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечения конфиденциальности обмена информацией в информационно-вычислительных системах, вопросов защиты авторских прав с применением современных технологий создания цифровых водяных знаков; получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать обучаемым знание основных теоретических и практических аспектов стеганографического скрытия информации, включая базовые принципы организации скрытых каналов передачи информации и принципы защиты авторских прав на цифровые объекты интеллектуальной собственности с использованием технологий создания цифровых водяных знаков;
- выработать умение использовать современные меры противодействия стеганографическому скрытию, применять практически методы стегоанализа;
- привить практические навыки применения теоретических знаний для реализации стеганографического скрытия информации в файлы распространенных форматов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.В.07 Системы поддержки принятия решений**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-8. Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий.*

- ПК-8.1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, отраслевую документацию, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.

*ПК-15. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования.*

- ПК-15.1 Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования.



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

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

*Целью* учебной дисциплины является изучение основных математических моделей и методов, применяемых в системах поддержки принятия решений (СППР).

#### *Основные задачи дисциплины:*

- ознакомить обучающихся с основными положениями теории принятия решений, с современными направлениями разработок в области методов поддержки принятия решений;
- выработать умение практически использовать методы обработки экспертной информации, оценки надежности и оптимальности принимаемых решений;
- привить практические навыки применения теоретических знаний для проектирования и разработки СППР.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.08 Инновационный менеджмент в сфере высоких технологий**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-7. Способен разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости*

- ПК-7.1 Знает современные технологии управления проектами, управление изменениями, инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта, современные стандарты информационного взаимодействия систем, основы менеджмента, в том числе менеджмента качества, механизмы бизнес-процессов организации.

*ПК-15. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования*

- ПК-15.3. Умеет проводить и организовывать проведение исследований, направленных на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта с использованием моделей объектов профессиональной деятельности

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

*Целью* учебной дисциплины является изучение изучения российского и зарубежного опыта применения и создания научно-технических инноваций.

#### *Основные задачи дисциплины:*

- ознакомить обучающихся с основными положениями инновационного менеджмента: инновационный процесс, его субъекты, стадии и фазы, жизненные циклы инновации; организационные структуры и стратегии развития инноваций; правовая охрана интеллектуальной собственности, патентной деятельности и научно-технологической безопасности;
- обучение студентов методам и подходам к оценке экономической эффективности инновационных проектов, риски и возможные социальные последствия принятых решений;

- привить практические навыки применения теоретических знаний для управления созданием, ведением и обеспечением качества инновационного проекта.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ДВ.01.01 Теория эксперимента**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-15 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования*

- ПК-15.1. Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования;

*ПК-16 Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований и представлять результаты профессиональному сообществу*

- ПК-16.1. Умеет обрабатывать данные проводимых исследований с использованием современных методов анализа информации и информационных технологий;

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

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

*Целью* учебной дисциплины является изучение научных основ теории эксперимента, физических основ получения информации в процессе эксперимента, методов планирования, обработки и анализа результатов экспериментов.

#### *Основные задачи дисциплины:*

- ознакомить обучающихся с базовыми понятиями и теоретическими положениями экспериментальных исследований в сфере науки и техники, принципами организации и проведения эксперимента;
- получения обучающимися умений практически использовать теории и техники планирования эксперимента, методов обработки результатов эксперимента с позиций детерминированного и статистического подходов;
- овладение навыками анализа результатов эксперимента.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.В.ДВ.01.02 Методология экспериментальных исследований и испытаний**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 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.

*ПК-9 Умеет осуществлять моделирование процессов и объектов, постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов, осуществлять выбор оптимальных решений*

- ПК-9.1 Знает методы исследования предметной области, математические модели описания предметной области, методы оптимизации прикладных задач, современные методики тестирования ИС, методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов.

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

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

*Цель:*

- сформировать общую и философскую культуру специалиста в области информационных систем и технологий посредством усвоения знаний о приемах и методах научных исследований для эффективной и успешной профессиональной деятельности, самостоятельной работы или дальнейшего обучения в аспирантуре.

*Задачи:*

- овладение знаниями о природе научного знания, истории и логики становления науки и основных этапах ее исторического развития;
- усвоение основных принципов, научной и философской методологии, имеющих непосредственную связь с профессиональной деятельностью;
- выработка навыков практического применения специальных, общенаучных и философских методов в научно-исследовательской работе и профессиональной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **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-3.6 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, в том числе участвует в групповых формах учебной работы.

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

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

*Цель* дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих готовность к совместной деятельности и межличностного

взаимодействия субъектов образовательной среды вуза. Научить учащихся с ОВЗ правильно ориентироваться в сложном взаимодействии людей и находить верные решения в спорных вопросах.

**Задачи дисциплины:**

- отработать навыки диагностики и прогнозирования конфликта, управления конфликтной ситуацией, а также навыков ведения переговоров и управления переговорным процессом в образовательной среде вуза;
- формировать представления о различных подходах к разрешению конфликтов в образовательной среде вуза;
- осознание механизмов и закономерностей переговорного процесса;
- ставить задачи самоизменения в общении и решать их, используя полученный опыт;
- проектировать атмосферу для конструктивного взаимодействия.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Разработка приложений для систем машинного обучения**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-8. Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий*

- ПК-8.1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, отраслевую документацию, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.
- ПК-10. *Способен определять варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня*
- ПК-10.1. Умеет проводить анализ внешне системных требований, возможностей их реализации, определяет концептуальный и функциональный облик системы (программного средства), выявление и анализ известных аналогов.

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

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

*Целью* учебной дисциплины является изучение теоретических основ машинного обучения, вопросов практической реализации и применения алгоритмов машинного обучения при решении реальных задач, связанных и с распознаванием, классификацией и обработкой данных; получение профессиональных компетенций в области современных технологий машинного обучения.

**Задачи дисциплины:**

- знакомство студентов с теоретическими аспектами машинного обучения;
- изучение основных алгоритмов машинного обучения и особенностей их применения при разработке автоматизированных алгоритмов обработки данных;

- овладение практическими навыками применения алгоритмов машинного обучения при разработке приложений для распознавания образов, классификации данных и прогнозирования трендов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Обработка изображений**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-9. Умеет осуществлять моделирование процессов и объектов, постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов, осуществлять выбор оптимальных решений*

- ПК-9.1. Знает методы исследования предметной области, математические модели описания предметной области, методы оптимизации прикладных задач, современные методики тестирования ИС, методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов.

*ПК-16. Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований и представлять результаты профессиональному сообществу*

- ПК-16.1. Умеет обрабатывать данные проводимых исследований с использованием современных методов анализа информации и информационных технологий.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** учебная дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.

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

*Целью* освоения учебной дисциплины является:

Изучение современных подходов к обработке и анализу изображений в системах компьютерного зрения и визуализации в интересах проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

*Основными задачами* учебной дисциплины являются:

- изучение базовых подходов и современных методов анализа изображений;
- изучение методов анализа содержимого изображений;
- овладение практическими навыками применения современных программных средств разработки приложений для задач компьютерного зрения.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Администрирование и программирование микропроцессорной техники**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-14. Способен проектировать архитектуру программного средства*

- ПК-14.2. Умеет определять способы взаимодействия между программными подсистемами программного средства.

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* знакомство студентов с принципами администрирования и программирования цифровых процессоров обработки сигналов (сигнальными процессорами) и микроконтроллерами, а также с основами теоретических положений цифровых методов обработки сигналов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных типов сигнальных процессоров, работа их функциональных узлов, а также принципов конвейерного выполнения команд;
- получение знаний об аппаратной реализации программных функций, организации памяти;
- приобретение навыков администрирования и программирования системы на кристалле 1892BM14Я (процессор «мультикор») компании Элвис (АО НПЦ «ЭЛВИС»).

**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-14. Способен проектировать архитектуру программного средства*

- ПК-14.2. Умеет определять способы взаимодействия между программными подсистемами программного средства.

*ПК-16. Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований и представлять результаты профессиональному сообществу*

- ПК-16.1. Умеет обрабатывать данные проводимых исследований с использованием современных методов анализа информации и информационных технологий.

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:* знакомство студентов с принципами построения и алгоритмами функционирования систем и сетей передачи информации.

*Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство студентов с принципами построения и алгоритмами функционирования систем и сетей передачи информации;

- получение умений моделирования и анализа процессов передачи информации в сетях и системах связи;
- приобретение навыков проектирования, реализации, управления и поиска неисправностей сетевой инфраструктуры.

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

- УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания;
- УК-6.4 Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов.

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

Создание системы психологических и педагогических условий, а также социальному сопровождению обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

*Задачи учебной дисциплины:*

- рассмотрение условий, необходимых для получения высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья, их социализации и адаптации;
- рассмотрения условий повышения доступности высшего образования для лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- изучения возможностей формирования индивидуальной образовательной траектории для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья;

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.04.01 Мультимедиа технологии**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПК-13. Способен выполнять проектирование структур данных и баз данных.*

- ПК-13.1. Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных.

*ПК-14. Способен проектировать архитектуру программного средства*

- ПК-14.2. Умеет определять способы взаимодействия между программными подсистемами программного средства.

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

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

*Целью* учебной дисциплины является изучение современных информационных технологий создания, передачи, обработки и хранения мультимедийных данных, подходов к аппаратной и программной реализации этих технологий.

*Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство студентов с базовыми технологиями и устройствами обработки цифровых изображений, обработки цифрового звука, обработки цифрового видео;
- получение обучающимися умений расчета интегральных характеристик цифровых носителей мультимедиа, выполнения сопряжения отдельных аппаратных и программных средств мультимедиа;
- приобретение навыков разработки мультимедийных приложений с использованием общедоступных SDK.

**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-1. Способен организовывать работу программистов в группе по созданию системного ПО*

- ПК-1.1. Умеет выполнять декомпозицию поставленной задачи и распределение подзадач между программистами;
- ПК-1.2. Умеет определять процессы интеграции разработанных компонентов системного ПО;
- ПК-1.3. Умеет определять задачи для группы стандартов кодирования.

*ПК-16. Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований и представлять результаты профессиональному сообществу.*

- ПК-16.1. Умеет обрабатывать данные проводимых исследований с использованием современных методов анализа информации и информационных технологий;
- ПК-16.2. Умеет проводить анализ и обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования и определять направления дальнейших исследований и разработок.

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



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

*Целью* учебной дисциплины является изучение математических основ трансляции программ, принципов построения компиляторов, а также овладение практическими навыками реализации синтаксических анализаторов, интерпретаторов и трансляторов.

#### *Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство студентов с математическими основами и алгоритмами при разработке программных трансляторов;
- получение обучающимися опыта использования инструментальных средств для построения синтаксических анализаторов на основе грамматик, программной реализации модулей семантического анализа и кодогенерации для подмножества языка программирования;
- приобретение навыков разработки синтаксических анализаторов, интерпретаторов и трансляторов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **ФТД.В.01 Методы защиты информационных систем**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 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 Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства 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

**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: 2 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.

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

#### **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.**

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

Общая трудоемкость практики 6 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 - ОПК-1.3)
- ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2.1 - 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-3.3).
- ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований(ОПК-4.1 - ОПК-4.3).
- ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.1 - ОПК-5.3).
- ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий (ОПК-6.1 - ОПК-6.3).
- 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 - ОПК-7.3).

*Место практики в структуре ОПОП:* обязательная часть блока Б2.

*Целями* учебной проектно-технологической практики являются получение первичных умений и навыков, компетенций в сфере профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки, получение опыта производственной работы, приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

*Задачи* учебной проектно-технологической практики: в процессе прохождения учебной практики студенты должны ознакомиться с методами формализованного представления предметной области, анализа процессов предметной области на основе формализованного представления, методами и правилами составления технического задания на разработку, технического проектирования, рабочего проектирования, методиками управления проектами.

*Тип практики* (ее наименование): учебная, 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* 9 з.е.

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

- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2.1 - УК-2.5).
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3.1 - УК-3.5).
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4.1 - УК-4.6).
- 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 - ОПК-1.3)
- ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2.1 - 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-3.3).
- ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований(ОПК-4.1 - ОПК-4.3).
- ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.1 - ОПК-5.3).
- ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий (ОПК-6.1 – ОПК-6.3).
- 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 - ОПК-7.3).
- ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов(ОПК-8.1 - ОПК-8.3).
- ПК-15 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования (ПК-15.1 - ПК-15.3).
- ПК-16 Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных

исследований и представлять результаты профессиональному сообществу (ПК-16.1 - ПК-16.3).

*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 «Анализ и синтез информационных систем»
- 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.О.03(П) Производственная практика, проектно-технологическая**

*Общая трудоемкость практики* 6 з.е.

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

- ПК-1 Способен организовывать работу программистов в группе по созданию системного ПО (ПК-1.1 - ПК-1.3)
- ПК-2 Умеет проводить анализ и обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования и определять направления дальнейших исследований и разработок (ПК-2.1 - ПК-2.2)
- ПК-5 Способен организационно и технологически обеспечивать проектирование и дизайн ИС (ПК-5.1 - ПК-5.2).
- ПК-6 Способен управлять выпуском релизов ИС (ПК-6.1 - ПК-6.2).
- ПК-7 Способен разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-7.1 - ПК-7.3).
- ПК-8 Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-8.1 - ПК-8.3).
- ПК-9 Умеет осуществлять моделирование процессов и объектов, постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов, осуществлять выбор оптимальных решений (ПК-9.1 - ПК-9.3).
- ПК-10 Способен определять варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня (ПК-10.1 - ПК-10.3).
- ПК-13 Способен выполнять проектирование структур данных и баз данных (ПК-13.1).
- ПК-14 Способен проектировать архитектуру программного средства (ПК-14.1 - ПК-14.2).

*Место практики в структуре ОПОП:* обязательная часть блока Б2.

*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.О.04(П) Производственная практика, научно-педагогическая**

*Общая трудоемкость практики* 8 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-2.1 - 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-3.3).
- ПК-15 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования (ПК-15.1 - ПК-15.3).

*Место практики в структуре ОПОП:* обязательная часть блока Б2.

*Цель:* Основная цель научно-педагогической практики – приобретение студентом-магистрантом навыков педагогической и методической работы, формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя высшей школы.

*Задачи научно-педагогической практики.*

Главными задачами научно-педагогической практики являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;

- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- представление о современных образовательных информационных технологиях;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности магистров.

*Тип практики* (ее наименование): производственная научно-педагогическая 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, разработка учебно-методических материалов, проведение практических и лекционных занятий, подготовка к отчёту по практике.

*Форма промежуточной аттестации* - зачет с оценкой

### **Б2.В.01(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 организовывать работу программистов в группе по созданию системного ПО (ПК-1)
- ПК-2 Умеет проводить анализ и обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования и определять направления дальнейших исследований и разработок (ПК-2.1 - ПК-2.2)
- ПК-5 Способен организационно и технологически обеспечивать проектирование и дизайн ИС (ПК-5.1 - ПК-5.2).
- ПК-6 Способен управлять выпуском релизов ИС (ПК-6.1 - ПК-6.2).
- ПК-7 Способен разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-7.1).
- ПК-8 Способен разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем, прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-8.1).
- ПК-9 Умеет осуществлять моделирование процессов и объектов, постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов, осуществлять выбор оптимальных решений (ПК-9.1).
- ПК-10 Способен определять варианты структур программного обеспечения информационных систем (программного средства), необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур с использованием моделей различного уровня (ПК-10.1 - ПК-10.3).
- ПК-13 Способен выполнять проектирование структур данных и баз данных (ПК-13.1).
- ПК-14 Способен проектировать архитектуру программного средства (ПК-14.1 - ПК-14.2).
- ПК-15 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики



решения научно-исследовательских задач, планировать и проводить исследования (ПК-15.1 - ПК-15.3).

- ПК-16 Способен определять качество проводимых исследований, обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований и представлять результаты профессиональному сообществу (ПК-16.1 - ПК-16.3).

*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