

Аннотации учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Направление подготовки: 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль: Моделирование систем искусственного интеллекта

Обязательная часть

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Современные технологии программирования» заключается в обучении формированию у студентов навыков, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры.

Задачи дисциплины:

- разработка проектов совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;
- разработка проекта архитектуры электронного предприятия;
- управление ИТ-сервисами и контентом информационных ресурсов предприятия;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации в экономике, управлении и ИКТ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные технологии программирования» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 1 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальные (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и

	профессионального взаимодействия
--	----------------------------------

общепрофессиональные (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-1	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Язык Python. Типы данных, операции, операторы. Особенности ввода/вывода.

Тема 2. Числа. Строки. Кортежи. Списки. Словари. Множества.

Тема 3. Файловый ввод-вывод. Чтение строк с помощью итераторов файлов. Работа с двоичными файлами.

Тема 4. Библиотека numpy для реализации математических объектов и вычислений.

Тема 5. Создание приложений с GUI. Обзор графических библиотек: Tkinter, PyQt

Тема 6. Классы в Python. Определение данных, методов, операций. Наследование.

Множественное наследование. Композиция при разработке классов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Формы аттестации: экзамен (1 семестр).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: на основе изученных дисциплин учебного плана дать студентам завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и разработки интеллектуальных систем для разных предметных областей.

Задачи освоения дисциплины:

Обучить студентов основным методам построения и использования интеллектуальных информационных систем, прикладным задачам применения

искусственного интеллекта, теоретическим и организационно-экономическим вопросам построения и функционирования систем, основанных на знаниях. В рамках занятий ставится задача применить навыки практических работ по проектированию интеллектуальных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» относится к обязательной части Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 1 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальные (УК):

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

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем.

Тема 2. Системы, основанные на знаниях

Тема 3. Проектирование интеллектуальных информационных систем.

Тема 4. Механизмы вывода в интеллектуальных информационных системах.

Тема 5. Методы извлечения и приобретения знаний

Тема 6. Нейронные сети

Тема 7. Генетические алгоритмы. Гибридные системы.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: зачёт с оценкой (1 семестр).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- познакомить студентов с основными статистическими методами, применяемыми при анализе данных в экономике, медицине, социологии и других областях;
- научить студентов решать задачи статистического анализа данных, начиная от их формулирования исходных задач соответствующей предметной области на языке прикладной статистики, выбора методов решения и критериев качества полученных решений и заканчивая формулировкой полученных выводов на языке предметной области.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение основными понятиями и принципами искусственного интеллекта;
- изучение современных технологий и алгоритмов машинного обучения;
- формирование практических навыков использования технологий алгоритмов машинного обучения и систем искусственного интеллекта;
- формирование первичных навыков самостоятельной разработки систем искусственного интеллекта с использованием алгоритмов и принципов машинного обучения;
- развитие у обучающихся творческого и интеллектуального потенциала.

.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Статистические методы машинного обучения» относится к обязательной части Блока1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 1 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-2	Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Первичная статистическая обработка данных.

Тема 2. Регрессионный анализ.

Тема 3. Корреляционный анализ.

Тема 4. Дисперсионный анализ.

Тема 5. Временные ряды.

Тема 6. Задачи классификации и кластеризации.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: экзамен (1 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- обучить студентов различным методам организации высокопроизводительных вычислений;
- сформировать навыки использования различных программных инструментов для организации параллельных вычислений.

Задачи освоения дисциплины: приобретение навыков использования информационных технологий в учебе и работе и повседневной жизни.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии высокопроизводительной обработки данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная

информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 1 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-3	Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.

Тема 2. Архитектура вычислительных систем

Тема 3. Облачные технологии

Тема 4. Технология вычислений MapReduce

Тема 5. Распределённые файловые системы.

Тема 6. Программирование для высокопроизводительных вычислений. Методология проектирования параллельных алгоритмов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Формы аттестации: зачёт (1 семестр).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- обучить студентов осуществлять программную реализацию интеллектуальных систем обработки информации;
- подготовка магистрантов к созданию и применению интеллектуальных автоматизированных информационных систем.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными моделями и парадигмами искусственного интеллекта, построением моделей представления знаний, разработкой моделей предметных областей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 1 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-3	Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Модели представления знаний.

Тема 2. Архитектура экспертных систем. Применение нечеткой логики в экспертных системах.

Тема 3. Генетический алгоритм.

Тема 4. Искусственные нейронные сети.

Тема 5. Моделирование процессов обработки информации для принятия решений.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: зачёт с оценкой (1 семестр).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся: знаний о современном мировом уровне научных исследований и тенденций развития в области информатики и вычислительной техники;
- способности анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Задачи освоения дисциплины:

- готовность применять глубокие специальные знания в области информатики и ИТ для решения междисциплинарных инженерных задач;
- способности планировать и проводить теоретические исследования в области информационных технологий с использованием новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта;
- готовности совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- способности к самостоятельному обучению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные проблемы фундаментальной информатики и информационных технологий» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской

программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается во 2 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

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

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Особенности поиска научной информации в сети Интернет.

Тема 2. Особенности проведения научных докладов по современным вопросам фундаментальной информатики и информационных технологий

Тема 3. Современные вопросы фундаментальной информатики и информационных технологий.

Тема 4. Общий анализ современных проблем в информатике и вычислительной технике.

Тема 5. Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем

Тема 6. Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: экзамен (2 семестр).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- ознакомить магистрантов с историей развития прикладной математики;
- ознакомить магистрантов с методологией современной прикладной математики;
- ознакомить магистрантов с проблемами применения вычислительной техники.

Задачи освоения дисциплины:

- обучить студентов методам и мышлению, характерным для современной прикладной математики и информатики;
- создать фундамент освоения новых методов современной прикладной математики и информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и методология прикладной математики и информационных технологий» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается во 2 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-5	Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

4. Содержание дисциплины

Тема 1. История прикладной математики

Тема 2. История вычислительной техники

Тема 3. История программного обеспечения

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: экзамен (2 семестр).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с базовыми принципами работы искусственного интеллекта и выработке навыков моделирования когнитивных систем.

Задачи освоения дисциплины:

- ориентироваться в подходах к созданию систем искусственного интеллекта: основанных на знании (knowledge-based), семантических сетях; ориентироваться в алгоритмических основах интеллектуальных систем, а также проектировании сложных информационных систем с использованием искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается во 2 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

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

общефессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-5	Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в искусственный интеллект

Тема 2. Базы знаний

Тема 3. Инженерия знаний

Тема 4. Основные средства представления знаний и организация вывода в ЭС

Тема 5. Разработка и реализация ЭС

Тема 6. Интеллектуальные информационные системы

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: экзамен (2 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И КОГНИТИВНЫЕ СИСТЕМЫ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с базовыми принципами работы искусственного интеллекта и выработке навыков моделирования когнитивных систем.

Задачи освоения дисциплины:

-научить магистров ориентироваться в подходах к созданию систем искусственного интеллекта: основанных на знании (knowledge-based), семантических сетях; ориентироваться в алгоритмических основах интеллектуальных систем, а также

проектировании сложных информационных систем с использованием искусственного интеллекта

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Искусственный интеллект и когнитивные системы» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 3 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-6	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в основы интеллектуальных систем

Тема 2. Основы экспертных систем

Тема 3. Построение систем управления на основе нечеткой логики

Тема 4 Построение систем кластеризации и аппроксимации на основе нейронных систем.

Тема 5. Генетические алгоритмы

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: зачет (3 семестр).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«РАЗРАБОТКА ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- обучение технологиями консолидации и виртуализации, применяемыми в облачных вычислениях;
- свободное владение современными решениями на основе «облачных» технологий основных поставщиков «облачных» платформ – структурами облачных сервисов, их компонентами и способами взаимодействия, преимуществами и недостатками этих платформ;
- изучение лучших практик по уменьшению основных рисков, связанных с применением «облачных» вычислений, лицензированием и сертификацией «облачных» сервисов, соответствие юридическим правилам и нормам, действующим на территории РФ.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями и терминологией облачных технологий;
- ознакомление с областями применения облачных технологий;
- ознакомление с концепцией облачных вычислений применительно к бизнес-деятельности;
- оценка эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений;
- изучение целесообразности переноса существующих приложений в облачную среду как с технической, так и с экономической точек зрения;
- ознакомление с инфраструктурой облачных вычислений;
- изучение вопросов безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры;
- изучение приемов облачного программирования;
- освоение навыков системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Разработка облачных сервисов» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 3 семестре 2 года.

4. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-3	Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-6	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений.

Тема 2. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития.

Тема 3. Введение в понятия облачных вычислений.

Тема 4. Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки облачных вычислений

Тема 5. Обзор существующих сервисов и платформ.

Тема 6. Обзор существующих сервисов и платформ.

Тема 7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения.

Тема 8. Облачные сервисы Google

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (108 часов).

6. Форма аттестации: зачет (3 семестр).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

-ознакомление студентов с основами и современными методами компьютерного зрения и обработки изображения, включая извлечение семантической и метрической информации из изображений.

Задачи освоения дисциплины:

-формирование у студентов практических навыков работы с изображениями и решения прикладных задач анализа изображений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерное зрение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 3 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия обработки изображений.

Тема 2. Пространственные методы улучшения изображения.

Тема 3. Частотные методы улучшения изображений.

Тема 4. Морфологические преобразования.

Тема 5. Сегментация изображения

Тема 6. Машинное обучение.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: экзамен (3 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- приобретение знаний в области теории нейронных сетей.
- формирование у студентов навыков в области проектирования, обучения и использования нейронных сетей для моделирования экспериментальных данных на практике и в профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование и углубление знаний о теории искусственных нейронных сетей, классификации сетей и принципов их функционирования;
- формирование умений самостоятельного проектирования искусственных нейронных сетей;
- формирование владения методами обучения искусственных нейронных сетей различными алгоритмами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Нейронные сети» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 4 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

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

общефессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные направления применения нейронных систем

Тема 2. Архитектура нейронной сети

Тема 3. Методы обучения нейронных сетей

Тема 4. Применение искусственных нейронных сетей.

Тема 5. Модели нейронных сетей.

Тема 6. Методы машинного обучения.

Тема 7. Методы классификации.

Тема 8. Свёрточные нейронные сети в задачах распознавания изображений.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: экзамен (4 семестр).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- в получении представления о современной методологии обеспечения информационной безопасности и о роли математических методов и программно-технических средств в обеспечении информационной безопасности

Задачи освоения дисциплины:

- в подготовке к применению методов обеспечения информационной безопасности на этапах проектирования, разработки и эксплуатации сложно организованных программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математические основы информационной безопасности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 4 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия информационной безопасности

Тема 2. Элементы теории информации и кодирования

Тема 3. Математические основы криптографии.

Тема 4. Криптографические методы защиты информации.

Тема 5. Идентификация и аутентификация.

Тема 6. Протоколирование и аудит.

Тема 7. Компьютерные вирусы.

Тема 8. Средства защиты сети.

Тема 9. Средства и методы противодействия угрозам доступности информации.

Тема 10. Основные принципы построения систем защиты.

Тема 11. Информационная безопасность с точки зрения технологии программирования.

Тема 12. Техника и методология атаки.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачётные единицы (144 часа).

6. Форма аттестации: экзамен (4 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«(BIG DATA (ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ))»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- знакомство студентов с проблемами и технологиями работы с данными огромного размера (Big Data), формирование представления о возможностях и ограничениях основных методов обработки, анализа больших данных;
- изучение студентами современного состояния теории Big Data;
- приобретение знаний о технологиях подготовки, хранения, обработки и анализа больших данных;
- применение статистических и математических методов для анализа больших объемов информации;
- получение знаний о технологиях и методах анализа Big Data и интерпретации результатов.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных методов хранения и анализа больших данных, в том числе в сфере корпоративных финансов, мировых рынков, построения моделей и прогнозирования;
- формирование практического навыка по работе с кластером хранения и обработки Big Data на примере Cloudera Hadoop, выбору методов и технических решений в зависимости от типа решаемой задачи обработки данных и их объема;
- умение использовать инструментарий анализа данных и их визуализации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Big Data (Технологии больших данных)» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по

направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 4 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

общепрофессиональных (ОПК):

Коды	Содержание компетенций
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Архитектура Big Data систем. Часть 1.

Тема 2. Архитектура Big Data систем. Часть 2.

Тема 3. Инфраструктура Big Data систем.

Тема 4. Пакетная распределенная обработка больших объемов данных

Тема 5. Оценка производительности Big Data-систем.

Тема 6. Асинхронная обработка больших объемов данных

Тема 7. Хранение больших объемов данных.

Тема 8. Построение индексов.

Тема 9. Библиотеки машинного обучения для Big Data-систем.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачётные единицы (144 часа).

6. Форма аттестации: зачёт (4 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

**«МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЗАДАЧАХ
КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- создание базы для применения современных методов анализа и распознавания изображений и видеопоследовательностей;
- формирование у студентов умения анализировать задачи 4 компьютерного зрения и осуществлять взвешенный выбор того или иного решения;
- ознакомление студентов с основами и современными методами компьютерного зрения и обработки изображения, включая извлечение семантической и метрической информации из изображений;
- формирование у студентов практических навыков работы с изображениями и решения прикладных задач анализа изображений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных типов изображений и способы их получения;
- решение типовых задач компьютерного зрения посредством методов анализа и обработки изображений;
- решение типовых задач компьютерного зрения посредством методов анализа видеопоследовательностей.
- получить базовые навыки по работе с фильтрами и научить выделять глобальные и локальные признаки на изображении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта в задачах компьютерного зрения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока1 «Дисциплины по выбору» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается во 2 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-1	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта.
ПКС-4	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

- Тема 1. Введение в компьютерное зрение. Задачи компьютерного зрения. Приложения компьютерного зрения. Применение машинного обучения в компьютерном зрении.
- Тема 2. Классификация изображений. Постановка задачи классификации изображений. Архитектура нейронной сети для классификации изображений.
- Тема 3. Локализация объекта на изображении. Постановка задачи локализации объекта на изображении. Архитектура нейронной сети для локализации объекта на изображении.
- Тема 4. Обнаружение границ объектов на изображении. Постановка задачи обнаружения границ объектов на изображении. Фильтр Собеля. Обнаружение границ объектов на изображении с помощью нейронных сетей.
- Тема 5. Метод Non-Maximum Suppression. Эффективный алгоритм подавления локальных не максимумов. Оценки вычислительной сложности для метода NMS.
- Тема 6. Преобразование Хафа. Обнаружение геометрических примитивов на изображении с помощью преобразования Хафа.
- Тема 7. Оптический поток. Метод оценки оптического потока Лукаса-Канаде. Применения методов оценки оптического потока для отслеживания объекта на видео.
- Тема 8. Сегментация изображений. Постановка задачи сегментации изображений. Сегментация изображений с помощью сверточных нейронных сетей. Архитектура U-Net.

Тема 9. Генерация реалистичных изображений. Генеративно-состязательные сети для генерации реалистичных изображений. Архитектуры генератора и дискриминатора. Повышение стабильности обучения генеративно-состязательных сетей.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: зачёт (2 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- освоение студентами фундаментальных знаний в области визуализации и связанных с ней разделах компьютерной графики и вычислительной геометрии. Особое внимание в курсе уделяется базовым принципам визуализации, особенностям постановок задач, возникающих в разных предметных областях, а также важнейшим вычислительным методам и алгоритмам, применяемым при их решении.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование базовых знаний в области визуализации, как единого научного направления, адресуемого к проблемам визуального представления, анализа и интерпретации информации, и имеющего важное методологическое значение как для подготовки специалистов в области современных информационных технологий, так и для поддержки разнообразных инновационных сфер деятельности;
- обучение студентов основам компьютерной графики и вычислительной геометрии;
- обучение студентов методам визуализации, применяемым в разных предметных областях, в том числе, в математическом моделировании, управлении проектами;
- формирование теоретических подходов к визуализации и практических навыков использования современных средств и технологий визуализации для проведения исследований в рамках выпускных работ на степень магистра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Визуализация данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины по выбору» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 2 семестре 1 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-1	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта.
ПКС-4	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

- Тема 1. Основы и история визуализации
- Тема 2. Моделирование визуальных сцен.
- Тема 3. Визуализация количественных данных.
- Тема 4. Методы компьютерной графики.
- Тема 5. Методы вычислительной геометрии.
- Тема 6. Визуализация научных расчетов.
- Тема 7. Визуализация информации
- Тема 8. Современные технологии и системы визуализации.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: зачёт (2 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«МЕТОДЫ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- освоение математического аппарата обработки изображений; изучение современных алгоритмов цифровой обработки, восстановления, анализа, классификации и распознавания изображений.

Задачи освоения дисциплины:

- основных понятий теории распознавания образов;
- классификацию задач распознавания образов;
- структурные методы распознавания;
- байесовский подход к принятию решений;
- самообучающиеся системы;
- методы анализа изображений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы анализа изображений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины по выбору» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 3 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-2	Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования.
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы обработки цветных изображений

Тема 2. Восстановление изображений.

Тема 3. Частотный и вейвлет-анализ.

Тема 4. Сегментация изображений.

Тема 5. Сжатие изображений.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: экзамен (3 семестр).

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
«ГЛУБИННОЕ ОБУЧЕНИЕ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- освоение алгоритмов и методов глубинного обучения (deep learning) – специального раздела в машинном обучении (machine learning); формирование умений и навыков в решении практических задач с использованием методов глубинного обучения.

Задачи освоения дисциплины:

- решения практических задач с использованием методов глубинного обучения;
- использования открытых библиотек для решения задач глубинного обучения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Глубинное обучение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины по выбору» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 3 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
------	------------------------

ПКС-2	Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования.
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в глубинное обучение (deep learning).

Тема 2. Основные сферы применения глубокого обучения

Тема 3. Работа с последовательностями и проекты.

Тема 4. Deep Reinforcement Learning.

Тема 5. Оптимизация обученной сети, финал проектной работы.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов).

6. Форма аттестации: экзамен (3 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретических знаний о базовых понятиях и алгоритмах компьютерного зрения, а также приобретение ими умений и практических навыков применения методов и технологий компьютерного зрения при решении прикладных задач.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с типовыми задачами компьютерного зрения;
- изучение базовых понятий и алгоритмов компьютерного зрения;
- изучение области применимости алгоритмов компьютерного зрения;
- знакомство с областями применения алгоритмов компьютерного зрения;
- формирование навыком самостоятельной работы с научной литературы и проведения исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений (Дисциплины по выбору), включенных в учебный план

направления подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и изучается в 3 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-3	Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач.
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Обработка и анализ изображений.

Тема 2. Распознавание изображений.

Тема 3. Анализ видео.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Форма аттестации: зачет (3 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- анализ математических моделей,
- создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

Задачи освоения дисциплины:

- решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий;
- применять алгоритмы машинного обучения на практике;
- анализировать результаты обучения алгоритма, предлагать пути повышения точности алгоритма.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Искусственный интеллект и машинное обучение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины по выбору» основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» магистерской программы «Моделирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 3 семестре 2 года.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

универсальных (УК):

Коды	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

профессиональные (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-3	Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач.
ПКС-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в глубокое машинное обучение. Задачи классификации и регрессии.

Тема 2. Многослойный персептрон.

Тема 3. Обучение глубокой нейронной сети.

Тема 4. Сверточные нейронные сети.

Тема 5. Регуляризация глубоких нейронных сетей

Тема 6. Рекуррентные нейронные сети.

5. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Форма аттестации: зачет (3 семестр).