МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Врио зав. кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Основы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 09.03.01_25_00_ИИ_САПР.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Бакулева Марина Алексеевна

Рабочая программа дисциплины
Основы искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 21.05.2026 г. № 6
Срок действия программы: уч.г.
Врио зав. кафедрой Перепелкин Д.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Основы искусственного интеллекта» является изучение математических моделей и основных принципов построения и функционирования средств искусственного интеллекта и методов интеллектуального анализа данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в профессиональную деятельность
2.1.2	Правовое регулирование в сфере искусственного интеллекта
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Проектно-технологическая практика в сфере ИИ
2.2.4	Глубокие нейронные сети
2.2.5	Большие языковые модели и генеративный ИИ
2.2.6	Интеллектуальные методы оптимизации
2.2.7	Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения
2.2.8	Учебная практика
2.2.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.10	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-11: Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учетом определения корректной роли ИИ в различных процессах, критического анализа последствий применения ИИ-технологий, этических принципов

УК-11.1. Применяет методики работы с этическими и социальными рисками, возникающими на разных стадиях жизненного цикла ИИ

Знать
особенности этических и социальных рисков, возникающих на разных стадиях жизненного цикла ИИ
Уметь
применять методики работы с этическими и социальными рисками, возникающими на разных стадиях жизненного цикла ИИ
Владеть
основными знаниями этических и социальных рисков, возникающими на разных стадиях жизненного цикла ИИ

УК-13: Способен осуществлять свою трудовую функцию с учетом неопределенности как сущностной черты функционирования искусственного интеллекта

УК-13.1. Определяет релевантность применения ИИ для решения конкретных задач, анализирует поведение ИИ в техническом, социальном и правовом контекстах, переносит идеи и методы за пределы исходной предметной области

Знать
основные способы применения ИИ при решении прикладных задач
Уметь
анализировать поведение ИИ в техническом, социальном и правовом контекстах
Владеть
навыками переноса успешных кейсов применения ИИ на другие предметные области

ПК-9: Способен применять знания об истории развития и трендах современного ИИ для формулирования корректных постановок задач и поиска перспективных способов решения проблем с помощью ИИ

ПК-9.1. Позиционирует собственную задачу в заданной области знания с точки зрения трендов современного искусственного интеллекта

Знать
современные тренды ИИ
Уметь
Позиционировать собственную задачу в заданной области знания
Владеть
навыками доказательства актуальности собственной задачи в заданной области знания

ПК-9.2. Определяет тенденции развития, оценивает новизну и практическую значимость своих решений с точки зрения современного искусственного интеллекта

Знать
основные тенденции развития ИИ
Уметь
оценивать новизну и практическую значимость своих решений
Владеть
способностью определять тенденции развития

ПК-9.3. Оценивает конкурирующие решения и разработки с точки зрения трендов современного искусственного интеллекта

Знать
основные источники информации о трендах современного искусственного интеллекта
Уметь
сопоставлять свои разработки с имеющимися аналогами точки зрения трендов современного искусственного интеллекта
Владеть
навыками оценивать конкурирующие способности разработки с точки зрения трендов современного искусственного интеллекта

ПК-10: Способен применять фундаментальные принципы и методы машинного обучения включая подготовку данных оценку качества моделей и работу с признаками

ПК-10.1. Различает основные типы задач машинного обучения и применяет на практике принципы их решения

Знать
основные типы задач машинного обучения
Уметь
различать разные типы задач МО
Владеть
применения м алгоритмов МО на практике

ПК-10.2. Применяет методы предварительной обработки данных и работы с признаками

Знать
о необходимости предварительной обработки сырых данных
Уметь
обосновывать необходимость определенной предобработки информации в зависимости от типа источников и структуры
Владеть
навыками применения готовых алгоритмов предобработки

ПК-10.3. Решает проблемы несбалансированных данных и оценивает качество моделей

Знать
как несбалансированные данные влияют на качество моделей
Уметь
ставить задачу корректировки данных
Владеть
навыками использования готовых кейсов для предобработки данных

ПК-11: Способен применять классические алгоритмы машинного обучения с пониманием их математических основ и областей применения

ПК-11.1. Обосновывает способы и варианты применения классических методов и моделей машинного обучения в задачах ИИ, включая их математическое (алгоритмическое) преобразование и адаптацию к специфике задачи

Знать
основные тренды современного искусственного интеллекта
Уметь
Позиционировать собственную задачу в заданной области знания с точки зрения трендов современного искусственного интеллекта
Владеть
навыками доказательства актуальности собственного решения в заданной области знания с точки зрения трендов современного искусственного интеллекта

ПК-11.2. Эффективно применяет классические методы и модели машинного обучения для обеспечения достижимости функциональных характеристик систем ИИ

Знать
тенденции и успешные решения применения искусственного интеллекта
Уметь
оценивать новизну и практическую значимость своих решений
Владеть
навыками генерации решений с точки зрения современного искусственного интеллекта

ПК-11.3. Оценивает результативность применения классических методов и моделей машинного обучения в задачах ИИ на основе сопоставления с аналогами

Знать
Основные критерии оценивания результативности применения классических методов и моделей машинного обучения
Уметь
Сопоставлять с аналогами результаты применения классических методов и моделей машинного обучения
Владеть
Навыками применения классических методов и моделей машинного обучения

ПК-12: Способен применять автоматическое машинное обучение

ПК-12.1. Обосновывает способы и варианты применения алгоритмов автоматического машинного обучения в задачах ИИ, включая их преобразование и адаптацию к специфике задачи

Знать
основные типы задач машинного обучения
Уметь
применять на практике принципы МО
Владеть
навыками применения МО

ПК-12.2. Применяет методы повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов автоматического машинного обучения для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ

Знать
основные уязвимости алгоритмов МО
Уметь
оценивать достоверность гипотез МО
Владеть
информацией о способах повышения безопасности алгоритмов автоматического машинного обучения

ПК-12.3. Оценивает результативность применения методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов автоматического машинного обучения в задачах ИИ на основе сопоставления с аналогами

Знать
о необходимости сопоставления с аналогами алгоритмов автоматического машинного обучения в задачах ИИ с точки зрения надежности и безопасности
Уметь
находить возможность сопоставления с аналогами алгоритмов автоматического машинного обучения в задачах ИИ с точки зрения надежности и безопасности
Владеть
информацией о критериях сопоставления с аналогами алгоритмов автоматического машинного обучения в задачах ИИ с точки зрения надежности и безопасности

ПК-15: Способен осуществлять управление знаниями, в том числе с применением алгоритмов интеллектуального поиска решений и формирования стратегий

ПК-15.1. Способен создавать базы знаний для решения задач управления бизнес-процессами предприятия

Знать
Основные понятия теории построения БЗ
Уметь
Составлять концептуальную модель БЗ предприятия
Владеть
Навыками моделирования процесса управления бизнес-процессами предприятия с помощью БЗ

ПК-15.2. Способен обновлять, дополнять и модифицировать базы знаний в соответствии с меняющимися бизнес-процессами

Знать
Основы теории БЗ
Уметь
Описывать основные элементы базы знаний
Владеть
Навыками моделирования процесса актуализации знаний

ПК-20: Организует взаимодействие с генеративными моделями через проектирование, анализ и применение промптов

ПК-20.1. Использует базовые шаблоны промптов

Знать
базовые шаблоны промптов
Уметь
Составлять эффективные промпты из лучших кейсов
Владеть
Навыками использования эффективных промптов

ПК-20.2. Встраивает промпты в пайплайн взаимодействия

Знать
принципы пайплайн взаимодействия
Уметь
формировать промпты
Владеть
представлением о процессе встраивания промпта в пайплайн взаимодействия

ПК-20.3. Настраивает API для работы с LLM

Знать
особенности работы LLM
Уметь
найти требования к настройкам работы LLM
Владеть
представлениями о процессе настройки работы LLM

ПК-20.4. Разрабатывает дизайн и структуру промптов

Знать
особенности дизайна и структуры промптов
Уметь
анализировать дизайн и структуру промптов
Владеть
представлениями о разработке дизайна и структуры промптов

ПК-20.5. Использует методы контроля и выравнивания

Знать
о необходимости контроля и выравнивания
Уметь
найти информацию об эффективных методах контроля и выравнивания
Владеть
представлением об эффективных методах контроля и выравнивания

ПК-20.6. Анализирует и отлаживает промпты

Знать
основные подходы оценки эффективности промтов
Уметь
анализировать промты
Владеть
сведениями об основные подходах отлаживания промтов

ПК-30. Способен осуществлять поиск, сбор, очистку и предварительный анализ данных

ПК-30.1. Обосновывает способы и варианты применения методов предварительного анализа данных в задачах ИИ, включая их математическое (алгоритмическое) преобразование и адаптацию к специфике задачи
Знать
способы и варианты применения методов предварительного анализа данных в задачах ИИ
Уметь
выполнять математическое (алгоритмическое) преобразование методов предварительного анализа данных к специфике задач
Владеть
навыками написания и отладки прикладных программ, реализующих применение методов предварительного анализа данных

ПК-30.2. Применяет методы анализа данных для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ
Знать
методы анализа данных для проверки разведочных гипотез
Уметь
подготавливать данные к применению современных методов ИИ
задач
Владеть
навыками написания и отладки прикладных программ, реализующих анализ данных для проверки разведочных гипотез

ПК-30.3. Применяет методы понижения размерности для первичной интерпретации и визуализации многомерных данных
Знать
методы понижения размерности для первичной интерпретации и визуализации многомерных данных
Уметь
применять методы понижения размерности задач
Владеть
навыками написания и отладки прикладных программ, методы понижения размерности

ПК-30.4. Отбирает признаки данных, значимые для исследования
Знать
Критерии отбора признаков данных, значимых для исследования
Уметь
Отбирать признаки данных, значимые для исследования
Владеть
Навыками отбора признаков данных, значимых для исследования

ПК-32. Способен применять методы обучения без учителя для анализа данных и выявления скрытых закономерностей
ПК-32.1 Применяет алгоритмы кластеризации и понижения размерности для решения практических задач
Знать
Алгоритмы кластеризации и понижения размерности
Уметь
Применять алгоритмы кластеризации для решения практических задач
Владеть
Навыками понижения размерности данных, значимых для исследования

ПК-32.2 Выявляет аномалии и применяет методы поиска ассоциативных правил
Знать
Алгоритмы поиска ассоциативных правил
Уметь
Выявляет аномалии в сырых данных
Владеть
Навыками применения ассоциативных правил

ПК-32.3 Оценивает качество результатов обучения без учителя
Знать
Алгоритмы обучения без учителя и метрики оценки их качества
Уметь
Оценивать качество результатов обучения без учителя
Владеть
Навыками расчетов метрик качества

ПК-33 Способен разрабатывать и (или) применять методы повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО
ПК-33.1 Обосновывает способы и варианты применения методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО в задачах ИИ, включая их преобразование и адаптацию к специфике задачи
Знать
О необходимости применения методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО
Уметь
Обосновывать необходимость применения методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО в задачах ИИ
Владеть
Навыками подбора методов повышения устойчивости надежности, безопасности алгоритмов МО в задачах ИИ в соответствии со спецификой задач
ПК-33.2 Применяет методы повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ
Знать
О необходимости применения методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ

Уметь
Обосновывать необходимость применения методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ
Владеть
Навыками подбора методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов МО для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ

ПК-34 Способен применять алгоритмы обучения на нестандартных объемах данных
ПК-34.1 Обосновывает способы и варианты применения алгоритмов обучения на нестандартных объемах данных в задачах ИИ, включая их преобразование и адаптацию к специфике задачи
Знать
О возможности применения алгоритмов обучения на нестандартных объемах данных
Уметь
Уменьшать размерность нестандартных объемов данных
Владеть
Навыками уменьшения размерности нестандартных объемов данных

ПК-34.2 Применяет методы повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов обучения на нестандартных объемах данных для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ
Знать
О возможности применения алгоритмов обучения на нестандартных объемах данных для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ

Уметь
Уменьшать размерность нестандартных объемов данных для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ

Владеть
Навыками уменьшения размерности нестандартных объемов данных для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
	Современные технологии ИИ, а также подходы и методы их применения для решения задач в профессиональной
3.2	**Уметь:**
	Уметь применять на практике подходы и методы использования современных технологий ИИ для
	решения задач в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
	Иметь навыки применения базовых методов и алгоритмов ИИ при решении практических задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Форма контроля**
	Раздел 1. Раздел 1. Базовые математические модели и структуры фундаментальной теоретической основы искусственного интеллекта			УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В ПК-9.2-З ПК-9.2-У ПК-9.2-В ПК-9.3-З ПК-9.3-У ПК-9.3-В ПК-15.1-З ПК-15.1-У ПК-15.1-В ПК-15.2-З ПК-15.2-У ПК-15.2-В ПК-15.3-З ПК-15.3-У ПК-15.3-В		
1.1	Определение и основные понятия искусственного интеллекта. Структура и функционирование интеллектуальных информационных систем, их виды и назначение. /Тема/	2	1			
1.2	Искусственный интеллект: происхождение, определение и основные понятия. Принципы построения и функционирования интеллектуальных информационных систем. /Лек/	2	2	УК-11.1; УК-13.1; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3; ПК-15.1; ПК-15.2; ПК-20.1;	Л1.5 Л1.6 Л1.10 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.3	Сетевые (графовые) модели представления знаний. Семантические сети /Лаб/	2	2		Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3	Отчёт

1.4	Построение и модель функционирования интеллектуальных информационных систем. /Пр/	2	2		Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3	Отчёт
1.5	Построение сетевой модели представления знаний /Ср/	2	8		Л1.5 Л1.6 Л1.10	Контрольные вопросы
	Раздел 2. Раздел 2. Системы нечёткой логики и логики предикатов			УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В ПК-15.1-З ПК-15.1-У ПК-15.1-В ПК-15.2-З ПК-15.2-У ПК-15.2-В ПК-15.3-З ПК-15.3-У ПК-15.3-В		
2.1	Основы нечеткой логики и логического вывода /Тема/	2				
2.2	Нечеткое множество. Лингвистическая переменная. /Лек/	2	2		Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы конспект

2.3	Основные операции над нечеткими высказываниями, нечеткая импликации, нечеткие отношения. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3	Контрольные вопросы конспект
2.4	Построения функции принадлежности. Основные операции над нечеткими высказываниями, нечеткая импликации, нечеткие отношения. /Лаб/	2	4		Л1.3 Л1.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчёт
2.5	Основные операции над нечеткими высказываниями, нечеткая импликации, нечеткие отношения. /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.5Л3.1 Л3.2	Решение задач
2.6	Построения функции принадлежности (с основных способа) /Ср/	2	8			
2.7	Нечеткие отношения и операции над ними /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.5Л3.1	Решение задач
2.8	Косвенный метод построения функции принадлежности /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.5Л3.1	Решение задач

	Раздел 3. Основы интеллектуального анализ данных			ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В ПК-10.2-З ПК-10.2-У ПК-10.2-В ПК-10.3-З ПК-10.3-У ПК-10.3-В ПК-11.1-З ПК-11.1-У ПК-11.1-В ПК-11.2-З ПК-11.2-У ПК-11.2-В ПК-11.3-З ПК-11.3-У ПК-11.3-В ПК-12.1-З ПК-12.1-У ПК-12.1-В ПК-12.2-З ПК-12.2-У ПК-12.2-В ПК-12.3-З ПК-12.3-У ПК-12.3-В		
3.1	Определения, цели и задачи интеллектуального анализа данных. История появления и развития. /Тема/	2				
3.2	Определения, цели и задачи интеллектуального анализа данных. История появления и развития. Проблема обработки больших массивов данных. /Лек/	2	2	ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3; ПК-15.1; ПК-15.2; ПК-20.1; ПК-20.2; ПК-20.3; ПК-20.4; ПК-20.5;	Л1.2 Л1.4 Л1.11 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы конспект
3.3	Проблема обработки больших массивов данных. Предобработка и очистка /Пр/	2	4		Л1.4 Л1.7 Л1.10 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы Решение задач
3.4	Проблема обработки больших массивов данных. Предобработка и очистка /Ср/	2	8		Л1.4 Л1.7 Л1.10	
3.5	Предобработка данных для аналитической обработки /Лаб/	2	2		Л1.3 Л1.5Л3.1	Отчёт
3.6	Основные задачи интеллектуального анализа данных. Базовые модели и алгоритмы решения /Тема/	2	0			
3.7	Основные задачи интеллектуального анализа данных. Базовые модели и алгоритмы решения /Лек/	2	4		Л1.4 Л1.7 Л1.10 Э1 Э2 Э3	конспект
3.8	Базовые алгоритмы машинного обучения /Лаб/	2	4		Л1.3 Л1.5Л3.1	Отчёт
3.9	Базовые алгоритмы машинного обучения /Пр/	2	2			Решение задач
3.10	Базовые алгоритмы машинного обучения /Ср/	2	10			

	Раздел 4. Раздел 4.Нейронные сети. Основные понятия. Основы построения моделей ИНС			УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В ПК-9.2-З ПК-9.2-У ПК-9.2-В ПК-9.3-З ПК-9.3-У ПК-9.3-В ПК-20.1-З ПК-20.1-У ПК-20.1-В ПК-20.2-З ПК-20.2-У ПК-20.2-В ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-20.4-З ПК-20.4-У ПК-20.4-В ПК-20.5-З ПК-20.5-У ПК-20.5-В ПК-20.6-З ПК-20.6-У		
4.1	Многослойный персептрон.Основные понятия. Основы построения моделей ИНС /Тема/	2				
4.2	Многослойный персептрон.Основные понятия. Основы построения моделей ИНС /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.7 Л1.10	конспект
4.3	Многослойный персептрон. Вычисление ответа сети по графовой модели /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.5Л3.1	Решение задач
4.4	Многослойный персептрон.Основные понятия. Основы построения моделей ИНС /Ср/	2	9		Л1.4 Л1.7 Л1.10	
4.5	Многослойный персептрон. Моделирование работы сети различной конфигурации /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.7 Л1.10	конспект
4.6	Обучение МНС /Лаб/	2	4			Отчёт
4.7	Обучение МНС /Ср/	2	8		Л1.4 Л1.7 Л1.10	

	Раздел 5. итоговая аттестация по дисциплине			УК-11.1; УК-13.1; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3; ПК-15.1; ПК-15.2; ПК-20.1; ПК-20.2; ПК-20.3; ПК-20.4; ПК-20.5; ПК-20.6; ПК-32.1; ПК-32.2; ПК-32.3; ПК-33.1; ПК-33.2; ПК-34.1; ПК-34.2; ПК-30.1; ПК-30.2; ПК-30.3; ПК-30.4		
5.1	все пройденные темы /Тема/	2	0	УК-11.1; УК-13.1; ПК-9.1; ПК-9.2;		

5.2	все пройденные темы /Зачёт/	2	8,75	УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В ПК-9.2-З ПК-9.2-У ПК-9.2-В ПК-9.3-З ПК-9.3-У ПК-9.3-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В ПК-10.2-З ПК-10.2-У ПК-10.2-В ПК-10.3-З ПК-10.3-У ПК-10.3-В ПК-11.1-З ПК-11.1-У ПК-11.1-В ПК-11.2-З ПК-11.2-У ПК-11.2-В ПК-11.3-З ПК-11.3-У ПК-11.3-В ПК-12.1-З ПК-12.1-У ПК-12.1-В ПК-12.2-З ПК-12.2-У ПК-12.2-В ПК-12.3-З ПК-12.3-У ПК-12.3-В ПК-15.1-З ПК-15.1-У ПК-15.1-В ПК-15.2-З ПК-15.2-У ПК-15.2-В ПК-15.3-З ПК-15.3-У ПК-15.3-В ПК-20.1-З ПК-20.1-У ПК-20.1-В ПК-20.2-З ПК-20.2-У ПК-20.2-В ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-20.4-З ПК-20.4-У ПК-20.4-В ПК-20.5-З ПК-20.5-У ПК-20.5-В ПК-20.6-З ПК-20.6-У ПК-32.1; ПК-32.2; ПК-32.3; ПК-33.1; ПК-33.2; ПК-34.1; ПК-34.2; ПК-30.1; ПК-30.2; ПК-30.3;		

5.3	консультирование по материалам курса /ИКР/	2	0,25			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Орешков В.И.	Хранилища данных и OLAP-технологии : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	https://elib.rsreu.ru
Л1.2	Васильев Е.П., Орешков В.И.	Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений : учеб. пособие	Рязань: Book Jet, 2020, 160с.	https://elib.rsreu.ru
Л1.3	Васильев Е.П., Орешков В.И	Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet),	https://elib.rsreu.ru
Л1.4	Орешков В.И.	Интеллектуальный анализ данных : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	https://elib.rsreu.ru
Л1.5	Бакулева М.А., Корячко В.П., Орешков В.И.	Нечёткая логика и мягкие вычисления : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	https://elib.rsreu.ru
Л1.6	Паклин Н.Б., Орешков В.И.	Бизнес аналитика: от данных к знаниям	СПб.: Питер, 2009, 624с.+ CD	https://elib.rsreu.ru
Л1.7	Корячко В.П., Бакулева М.А., Орешков В.И.	Интеллектуальные системы и нечеткая логика : учеб.	М.: КУРС, 2017, 348с.	https://elib.rsreu.ru
Л1.8	Орешков В.И.	Инженерия знаний : учеб. пособие	Рязань, 2017, 64с.	https://elib.rsreu.ru
Л1.9	Орешков В.И.	Интеллектуальный анализ данных : учеб. пособие	Рязань, 2017, 160с.	https://elib.rsreu.ru
Л1.10	Васильев Е.П., Орешков В.И.	Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений : учеб. пособие	Рязань: Book Jet, 2020, 160с.	https://elib.rsreu.ru
Л1.11	Корячко В.П., Бакулева М.А., Орешков В.И.	Интеллектуальные системы и нечеткая логика: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2019,	https://elib.rsreu.ru

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Корячко В.П., Бакулев А.В., Бакулева М.А.	Определение функций принадлежности нечетких множеств : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2012, 16с.	https://elib.rsreu.ru

Л3.2	Корячко В.П., Бакулев А.В., Бакулева М.А.	Операции над нечеткими множествами и отношениями : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2012, 13с.	https://elib.rsreu.ru
Л3.3	Орешков В.И., Цепулин И.А.	Кластеризация данных с использованием алгоритма k-средних : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2021, 16с.	https://elib.rsreu.ru

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО
Pyton	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
ABC NET	Свободное ПО
PyCharm Community	Свободное ПО
Интерпретатор Python	Свободное ПО
Deductor Academic	Свободное ПО
редактор диаграмм Dia	Лицензия GNU General Public License опубликованной Free Software Foundation
Python	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	204 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 40 посадочных мест Специализированная мебель ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно -образовательную среду РГРТУ Проектор Epson Доска маркерная, экран.
2	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для освоения дисциплины требуется предварительная подготовка в области теоретических и практических основ информатика, технологий баз данных и математики. Обязательное условие успешного усвоения курса – большой объём самостоятельно проделанной работы.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю в ходе подготовки к практическому занятию.

Перед выполнением лабораторных необходимо внимательно ознакомиться с заданием, чтобы на практическом занятии осталось время для сдачи работы.

Перед сдачей работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Таким образом, вы сможете сэкономить свое время и время преподавателя.

Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме. Ответы на многие вопросы, связанные с вопросами курса вы можете получить в сети Интернет, посещая соответствующие информационные ресурсы.

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:
- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний в области разработки, реализации и внедрения проектов в области ИИ.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях и практических занятиях и лабораторных работах, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, практическим занятиям, а также к экзамену.
Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:
- самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем дисциплины;
- выполнение домашнего задания: составление алгоритмов решения, поставленных в рамках изучаемого раздела, задач; прохождение тестов для проверки знаний и самоконтроля при подготовке очередного практического занятия;
- выполнение домашнего задания;
- подготовка к защите практического задания, оформление отчета.

Перечень изданных методических рекомендаций для проведения лабораторных работ:
Орешков В.И.; Цепулин И.А. «Кластеризация данных с использованием алгоритма k-средних: метод. указ. к лаб. работе»; https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2660 Бакулева М.А., Корячко В.П., Орешков В.И.; Нечёткая логика и мягкие вычисления; https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1194
Орешков В.И., Цепулин И.А.; Факторный анализ: метод. указ. к лаб. Работе; https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2659
Орешков В.И.; Интеллектуальный анализ данных; https://elib.rsreu.ru/ebs/download/911

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**22.10.26** 17:19 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**22.10.26** 17:19 (MSK)	Простая подпись