МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Основы систем искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план 09.03.04_25_00_ ИИ.plx
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	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):
д.т.н., професор, Каширин И.Ю.

Рабочая программа дисциплины
Основы систем искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:
09.03.04 Программная инженерия
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2026 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 01.09.2025 г. № 1
Срок действия программы: 20252030 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также компетенций, определенных в соответствии с компетентостно-ролевой моделью, разработанной ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» в рамках проекта ТОП-ИИ, в результате освоения которых обучающийся сможет проводить настройку существующих моделей искусственного интеллекта, дообучение моделей искусственного интеллекта, использование ранее созданных программных библиотек и фреймворков для решения прикладных задач.
1.2	В рамках дисциплины осуществляется получение студентами знаний и навыков в области основ искусственного интеллекта (ИИ), а также привитие заинтересованности студентов в изучении ИИ.
1.3	Задачи:
1.4	освоение студентами основных понятий в области ИИ;
1.5	получение студентами знаний в области эвристического программирования;
1.6	освоение студентами навыков программирования интеллектуальных решаталей задач;
1.7	получение студентами продвинутого представления об интеллектуальной аналитике данных;
1.8	получение студентами начального представления о нейронных сетях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Программирование
2.1.3	Основы программной инженерии
2.1.4	Введение в профессиональную деятельность
2.1.5	Теоретическая информатика
2.1.6	Теория вероятностей для систем ИИ (смежная дисциплина)
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Большие языковые модели и генеративный ИИ
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Продвинутое компьютерное зрение
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Технологическая практика
2.2.6	Этика и правовые основы искусственного интеллекта
2.2.7	Введение в машинное обучение
2.2.8	Облачные технологии и большие данные
2.2.9	Управление проектами в сфере ИИ
2.2.10	Математическая статистика для систем искусственного интеллекта
2.2.11	Проектирование интеллектуальных программных систем
2.2.12	Системы компьютерного зрения
2.2.13	Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений
2.2.14	Продвинутые технологии обработки больших данных
2.2.15	Автоматизация развертывания и эксплуатации интеллектуального программного обеспечения
2.2.16	Сопровождение моделей машинного обучения
2.2.17	Вычислительные алгоритмы для систем ИИ
2.2.18	Моделирование систем

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 (SS-1)
УК-11.1. Учитывает в разработке и эксплуатации систем ИИ философские основания концепций интеллекта, языка, знания, агентности (SS-1.1)

Знать
Конструктивные основы ценностных предпосылок, когнитивных искажений, предвзятости данных при определении корректной роли ИИ и последствий применения ИИ технологий, в особенности, с учетом этических принципов.
Уметь
Выявлять когнитивные искажения, культурно-обусловленные предвзятости в данных, алгоритмах, постановке задач для ИИ и достоверно и убедительно формулировать актуальность их оперативного устранения .
Владеть
навыками трудовой деятельности, целенаправленно избегающей когнитивных искажений и предвзятости в данных, алгоритмах и постановке задач ИИ в конкретных предметных областях.

УК-11.2. Применяет методики работы с этическими и социальными рисками, возникающими на разных стадиях жизненного цикла ИИ (SS-1.2)

Знать
Принципы методической работы с этическими и социальными рисками на всех стадиях жизненного цикла ИИ.
Уметь
Применять этические принципы и учитывать социальные риски в каждой из стадий жизненного цикла ИИ.
Владеть
основами правовых знаний, обеспечивающих преодоление этических и социальных рисков для стадий жизненного цикла ИИ.

УК-12: Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ (SS-2)

УК-12.1. Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы в контексте гибридной команды "Человек+ИИ", включая постановку задач людям и ИИ-агентам, фиксацию договорённостей и критериев качества (SS-2.1)

Знать
Основы психологии и поведения в сложных коммуникативных ситуациях, возникающих спонтанно или закономерно в неоднородных творческих коллективах при анализе и планировании работы отдельных сотрудников и коллектива в целом.
Уметь
Избегать нежелательные инциденты и поддерживать положительные коммуникативные намерения индивидов в командной работе.
Владеть
приемами избегания коллапсов и кризисов, спорадически назревающих в командных коллективах при цейтнотах и авральных ситуациях.

УК-12.2. Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег и контур ИИ-компонентов: адаптирует язык под аудиторию (tech/product/C-level), распределяет ответственность (RACI) и представляет результаты в понятном формате (SS-2.2)

Знать
Перечень возможных ролевых особенностей коллег-заказчиков и коллег-исполнителей при полностью совместной или локально концентрированной выработке проектных и организационных решений для современных высоких технологий и ликвидных результатов в сфере ИИ.
Уметь
Классифицировать коллег по их ролевым особенностям и творчески вырабатывать принципы коммуникативных воздействий на них для обеспечения психолого-соматического равновесия и устойчивости творческого коллектива при представлении результатов их работы.
Владеть
набором адаптивных коммуникативных приемов в ситуациях комплексной сложности при планировании и программной реализации технических и технологических решений.

УК-13: Способен осуществлять свою трудовую функцию с учетом неопределенности как сущностной черты функционирования искусственного интеллекта (SS-3)

УК-13.1. Учитывает в работе когнитивные искажения человека и примеры их проявления при работе с данными и ИИ, выявляет предвзятости систем ИИ, аргументированно оценивает надежность данных и выдачи ИИ, применяет базовые принципы критического мышления (оценка источников, проверка аргументов, отличие факта от интерпретации) (SS-3.1)

Знать
распространенные когнитивные искажения специалиста, такие как: склонность к подтверждению, эвристика доступности, эффекты якоря и ореола, сверхсамоуверенность, а также их влияние на предвзятости разработанных специалистом систем ИИ.
Уметь
аргументированно оценивать надежность данных выдачи ИИ, особенно с учетом дрейфа данных и дрейфа модели.
Владеть
базовыми навыками выявления предвзятости разработанных специалистом систем ИИ.

УК-13.2. 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 (SS-3.2)

Знать
Понятия релеванттности и, особенно, пертинентности применения ИИ в конкретных предметных областях.
Уметь
Анализировать поведение ИИ в техническом, правовом и социальном контекстах.
Владеть
способами переноса идей и методов ИИ далеко за пределы исходной предметной области.

ПК-3: Способен применять современную теоретическую математику для разработки новых алгоритмов и формулирования перспективных задач ИИ (MF-1)

ПК-3.1. Обосновывает способы и варианты применения методов и моделей в задачах искусственного интеллекта, включая их модификацию и адаптацию к специфике задачи (MF-1.1)

Знать
основы универсальных алгебраических систем, теории множеств и теории графов для разработки новых решений перспективных задач ИИ.
Уметь
применять методы и модели ИИ при модификации задач интеллектуальных решателей ИИ и их адаптации к специфическим предметным областям.
Владеть
различными вариантами применения методов и моделей ИИ, включая эвристические и нейросетевые.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современные тренды ИИ, используемые передовыми международными компаниями
3.2	**Уметь:**
3.2.1	давать объективную оценку конкурирующих решений при наличии собственных
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыки оценки новых интеллектуальных систем, разработки требований к новым системам ИИ, умение работать в творческих коллективах и критически оценивать последствия применения технологий ИИ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основы систем искусственного интеллекта					
1.1	Введение в искусственный интеллект /Тема/	3	0			
1.2	Истроия искусственного интеллекта. Перспективы развития. Будущее человечества. /Лек/	3	2	УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.1-З УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-З УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В УК-13.2-З УК-13.2-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.2 Л1.1Л2.5 Л2.3 Л2.4 Л2.2Л3.5 Э1 Э2	Зачет

1.3	Интеллектуальные решатели задач. Пространство состояний, пространство задач. И/ИЛИ-деревья. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	Зачет
1.4	Интеллектуальные решатели задач. Пространство состояний, пространство задач. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	Зачет
1.5	Данные и знания. Свойства знаний. Экспертные знания. Поиск решения при отсутствии знаний. Перебор в ширину и в глубину. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.5 Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	Зачет
1.6	Интеллектуальные решатели со знаниями. Поиск решения по градиенту. Поиск от наилучшего частичного пути. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет

1.7	Метод ветвей и границ, метод равных цен. Направление поиска, встречный поиск. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	Зачет
1.8	Выбор предметной области, проектирование модели ситуации на основе кейса индустриального партнера. /Лаб/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1	Зачет
1.9	Программная реализация порождающей процедуры и предиката целевой ситуации. /Лаб/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1 Э2	Зачет
1.10	Проектирование метода поиска решения в глубину. /Лаб/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет

1.11	Проектирование метода поиска решения в ширину. /Лаб/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет
1.12	Рассчет характериситик направленности, разветвленности, длины пути решения. Рассчет эффективных характеристик интеллектуальных решателей в методах без экспертных знаний. /Ср/	3	14	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Э1	Зачет
1.13	Основы интеллектуальных решателей задач и эвристического программирования /Тема/	3	0			
1.14	Принятие решений на неоднородных деревьях вариантов. Минимаксный метод. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет
1.15	Метод альфа/бета отсечений. Сложные оценочные фцнкции. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет

1.16	Технология программной реализации эвристических методов поиска решения. Рекурсивный и итерационный алгоритмы. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет
1.17	Графовые методы поиска решения. Методы Дейкстры и А*. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Э1	Зачет
1.18	Характеристики дерева вариантов. Разветвленность и направленность поиска. Эффективные характеристики. Эксперименты с новыми методами интеллектуального поиска. /Лек/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	Зачет
1.19	Реализация и исследование алгоритмов с первоначальными экспертными знаниями. Оценочная функция. Поиск по градиенту. /Лаб/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет

1.20	Программная реализация алгоритма от наилучшего частичного пути. /Лаб/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет
1.21	Программная реализация метода ветвей и границ. Метод равных цен. /Лаб/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет
1.22	Реализация и исследование алгоритма встречного поиска. /Лаб/	3	2	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет
1.23	Выполнение рассчетов раветвленности и направленности деревьев вариантов в задачах с отсутствием экспертных знанитй. /Ср/	3	12	ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1	Зачет
1.24	Ипользование методов машинного обучения в интеллектуальных решателях задач /Тема/	3	0			

1.25	Интеллектуальный анализ данных. Предварительная обработка данных для машинного обучения. /Лек/	3	2	УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В ПК-3.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.4 Э1	Зачет
1.26	Чистка и нормализация данных. Дата майнинг и большие данные. /Лек/	3	2	УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.1-З УК-12.1-У УК-12.1-В ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет
1.27	Основы алгоритмов обучения статистических моделей. /Лек/	3	2	УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В ПК-3.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет
1.28	Методы ближайших соседей, наивный байес, опорных векторов. /Лек/	3	2	УК-13.1-У УК-13.1-В УК-13.2-З УК-13.2-У ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1	Зачет

1.29	Оценка точности алгоритмов классификации и кластеризации. /Лек/	3	2	УК-13.1-У УК-13.1-В УК-13.2-З УК-13.2-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	Зачет
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			
2.2	Прием зачета /ИКР/	3	0,25	УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.1-З УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-З УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В УК-13.2-З УК-13.2-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.7 Л3.8 Э1	Зачет
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	8,75	УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.1-З УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-З УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В УК-13.2-З УК-13.2-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.7 Л3.8 Э1	Зачет
	Раздел 3. Самостоятельная работа					
3.1	Самостоятельная работа /Тема/	3	0			

3.2	Постановка задач, определение целей принятия решений в предметной области /Ср/	3	2	УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.1-З УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-З УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В УК-13.2-З УК-13.2-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Защита лаб. работ
3.3	Поиск необходимых материалов и работа с предметной областью интеллектуального анализа данных /Ср/	3	23	УК-11.1-З УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-З УК-11.2-У УК-11.2-В УК-12.1-З УК-12.1-У УК-12.1-В УК-12.2-З УК-12.2-У УК-12.2-В УК-13.1-З УК-13.1-У УК-13.1-В УК-13.2-З УК-13.2-У УК-13.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.5 Л3.1 Э1 Э2	Защита лаб. работ

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы систем искусственного интеллекта»)»

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	Каширин И.Ю.	Проектирование систем искусственного интеллекта : Учеб.пособие	Рязань, 2000, 48с.	5-772-0142-5, 1
Л1.2	Каширин И.Ю., Маликова Л.В., Маркова В.В.	Основы формальных систем : Учеб.пособие	М.:НИЦПрИС, 1999, 84с.	5-900881-10-5, 1

6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Каширин И.Ю., Маликова Л.В., Маркова В.В.	Дискретная математика : Метод.указ.к практ.занятиям	Рязань, 2002, 47с.	, 1
Л2.2	Жаткина К. Н., Махалкина Т. О.	Системы искусственного интеллекта	Дубна: Государственный университет «Дубна», 2023, 73 с.	978-5-89847-682-3, https://e.lanbook.com/book/369356
Л2.3	Каширин И.Ю.	Проектирование систем искусственного интеллекта: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2852
Л2.4	Каширин И.Ю.	Проектирование систем искусственного интеллекта : Учеб.пособие	Рязань, 2000, 48с.	5-772-0142-5, 1
Л2.5	Каширин И.Ю., Коричнев Л.П.	Формальное исследование интеллектуальных программных систем	М.: Радио и связь, 1997, 160с.	5-256-01368-8, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Мохов В. А., Кузнецова А. В.	Системы искусственного интеллекта: современные методы программной инженерии : учебное пособие	Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2021, 150 с.	978-5-9997-0756-7, https://e.lanbook.com/book/292217
Л3.2	Каширин И.Ю.	Оценочные и методические материалы по дисциплине «Основы систем искусственного интеллекта» : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3874
Л3.3	Ваншина Е. А., Егорова М. А., Павлов С. И., Семагина Ю. В.	Компьютерная графика : учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, 207 с.	978-5-7410-1442-4, http://www.iprbookshop.ru/61891.html
Л3.4	Каширин И.Ю., Маликова Л.В., Маркова В.В.	Дискретная математика : Метод.указ.к практ.занятиям	Рязань, 2002, 47с.	, 1
Л3.5	Каширин И.Ю.	Основы искусственного интеллекта: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3425

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.6	Лекторский, В. А., Васильев, С. Н., Макаров, В. Л., Хабриева, Т. Я., Кокошин, А. А., Ушаков, Д. В., Валуева, Е. А., Дубровский, Д. И., Черниговская, Т. В., Семёнов, А. Л., Зискин, К. Е., Любимов, А. П., Целищев, В. В., Алексеев, А. Ю., Лекторского, В. А.	Человек и системы искусственного интеллекта	Санкт-Петербург: Юридический центр Пресс, 2022, 328 с.	978-5-94201-835-1, https://www.iprbookshop.ru/133137.html
Л3.7	Мелихова М. С., Герасимов Р. В.	Компьютерная графика : практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 93 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63096.html
Л3.8	Антипов О.В.	Оценочные и методические материалы по дисциплине «Компьютерная графика» : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3868

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека РГРТУ https://elib.rsreu.ru/ebs
Э2	Образовательный портал профессора Каширина И.Ю.

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
PyCharm Community	Свободное ПО
Qt	Лицензия Opensource

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест (+20 мест за компьютерными столами) Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский)

2	110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест (+20 мест за компьютерными столами) Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский)
3	206-2 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD a10 7800 ОЗУ: 8 Gb ПЗУ: 500-1000 Gb (18 шт.)
4	206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD a10 7800 ОЗУ: 8 Gb ПЗУ: 500-1000 Gb (18 шт.)
5	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский) Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330) документ-камера: AverVisionF33 POE7D;
6	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)
7	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Основы систем искусственного интеллекта")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — 12.10.26 08:32 (MSK) — Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — 12.10.26 08:33 (MSK) — Простая подпись