МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

МОДУЛЬ 3 "ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ"
Искусственный интеллект в образовании

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **D8 Информатики и информационных технологий в образовании**

Учебный план 44.04.01 Информатика и цифровая трансформация образования (очное, 2026) (1).plx
Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы
Информатика и цифровая трансформация образования
Выпускающая кафедра: информатики и информационных технологий в образовании

Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144 Виды контроля в семестрах:
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 90
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	13			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	14	14	14	14
Контроль на промежуточную аттестацию	0,33	0,33	0,33	0,33
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18,3	18,3	18,3	18,33
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	35,6	35,6	35,6	35,67
Итого	14	14	14	144

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 370328EE0D79AF44B35C5C6558C29C05
Владелец: Холина Мария Валерьевна
Действителен: с 17.09.2025 до 11.12.2026

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент кафедры ИИТО, Романов Дмитрий Валерьевич;к.п.н., доцент, Ломаско Павел Сергеевич

_____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы
Информатика и цифровая трансформация образования
Выпускающая кафедра: информатики и информационных технологий в образовании

утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2026 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 06.05.2026 г. № 8

Зав. кафедрой

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №___ от __ _____20__г.

Председатель НМС УГН(С)
__ _____ 2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
формирование способности и готовности обучающихся к использованию систем искусственного интеллекта в качестве инструментов решения задач собственной учебно-познавательной и будущей профессиональной педагогической деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.ОДП.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Избранные главы информатики
2.1.2	Интерактивный образовательный контент
2.1.3	Методология и методы научного педагогического и профильного исследования
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Цифровая трансформация образования и проблемы обучения

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1: Знает: методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	минимально необходимое количество приемов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода
Уровень 2	большинство изученных методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода
Уровень 3	все изученные методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода
Уметь:	
Уровень 1	применять основные принципы критического анализа при посторонней помощи
Уровень 2	в большей степени самостоятельно применять основные принципы критического анализа
Уровень 3	полностью самостоятельно применять основные принципы критического анализа
Владеть:	
Уровень 1	минимально необходимым количеством способов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
Уровень 2	большинством изученных способов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
Уровень 3	всеми изученными способами поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
УК-1.2: Умеет: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, двидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	
Знать:	
Уровень 1	минимально необходимое количество особенностей анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
Уровень 2	большинство особенностей анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
Уровень 3	все особенности анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации с использованием посторонней помощи
Уровень 2	в большей степени самостоятельно осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации
Уровень 3	полностью самостоятельно осуществлять поиск вариантов решения поставленной

	проблемной ситуации
Владеть:	
Уровень 1	минимально необходимым количеством навыков определения стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Уровень 2	большинством навыков определения стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Уровень 3	всеми навыками определения стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-1.3: Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	минимально необходимое количество способов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
Уровень 2	большинство изученных способов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
Уровень 3	все изученные способы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
Уметь:	
Уровень 1	в меньшей степени самостоятельно проводить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и определять стратегии действий для достижения поставленной цели
Уровень 2	в большей степени самостоятельно проводить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и определять стратегии действий для достижения поставленной цели
Уровень 3	полностью самостоятельно проводить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и определять стратегии действий для достижения поставленной цели
Владеть:	
Уровень 1	достаточным количеством навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
Уровень 2	большинством навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
Уровень 3	всеми навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели
ОПК-8: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений	
ОПК-8.1: Знает: современную методологию педагогического проектирования; содержание и результаты исследований в области педагогического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	достаточное количество изученных элементов содержания и результатов исследований в области педагогического проектирования
Уровень 2	большинство изученных элементов содержания и результатов исследований в области педагогического проектирования
Уровень 3	все из изученных элементов содержания и результатов исследований в области педагогического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	в меньшей степени самостоятельно проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
Уровень 2	в большей степени самостоятельно проектировать педагогическую деятельность на

	основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
Уровень 3	полностью самостоятельно проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
Владеть:	
Уровень 1	достаточным для практической деятельности количеством изученного методологического инструментария педагогического проектирования
Уровень 2	большинством из изученного методологического инструментария педагогического проектирования
Уровень 3	всем изученным методологическим инструментарием педагогического проектирования
ОПК-8.2: Умеет: определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации; разрабатывать педагогический проект для решения заданной педагогической проблемы на основе современных научных знаний и материалов педагогических исследований	
Знать:	
Уровень 1	минимально необходимое количество изученных особенностей определения цели и задач проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации
Уровень 2	большинство изученных особенностей определения цели и задач проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации
Уровень 3	все изученные особенности определения цели и задач проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации
Уметь:	
Уровень 1	в меньшей степени самостоятельно разрабатывать педагогический проект для решения заданной педагогической проблемы на основе современных научных знаний и материалов педагогических исследований
Уровень 2	в большей степени самостоятельно разрабатывать педагогический проект для решения заданной педагогической проблемы на основе современных научных знаний и материалов педагогических исследований
Уровень 3	полностью самостоятельно разрабатывать педагогический проект для решения заданной педагогической проблемы на основе современных научных знаний и материалов педагогических исследований
Владеть:	
Уровень 1	минимально необходимым количеством изученных способов проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
Уровень 2	большинством из изученных способов проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
Уровень 3	всеми изученными способами проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
ОПК-8.3: Владеет навыками проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований	
Знать:	
Уровень 1	минимально необходимое количество изученных особенностей проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований
Уровень 2	большинство изученных особенностей проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований
Уровень 3	все изученные особенности проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований
Уметь:	
Уровень 1	в меньшей степени самостоятельно осуществлять проектирование педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований
Уровень 2	в большей степени самостоятельно осуществлять проектирование педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований

Уровень 3	полностью самостоятельно осуществлять проектирование педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований
Владеть:	
Уровень 1	минимально необходимым количеством навыков проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований
Уровень 2	большинством навыков проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований
Уровень 3	всеми необходимыми навыками проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Входной раздел						
1.1	Общие представления об искусственном интеллекте как о разделе современной информатики и информационных технологий /Ср/	1	12				
1.2	Искусственный интеллект как научная область информатики и сфера прикладной деятельности /Лек/	1	2				
1.3	Современные задачи, решаемые методами искусственного интеллекта /Лаб/	1	2				
1.4	Современное состояние систем искусственного интеллекта /Лаб/	1	2				
1.5	Применение методов искусственного интеллекта в сфере образования /Лек/	1	2				
1.6	Интеллектуальные информационно-поисковые системы (вопросно-ответные или диалоговые системы) /Лаб/	1	4				
1.7	Искусственный интеллект и педагогическая аналитик /Лаб/	1	2				
1.8	Применение методов искусственного интеллекта в системах управления обучением /Лаб/	1	4				
1.9	Самостоятельная работа /Ср/	1	60				
1.10	Часы на контроль. /Экзамен/	1	35,67				
	Раздел 2. Итоговый раздел						
2.1	Подготовка к экзамену /Ср/	1	18				
2.2	Зачёт /КРЗ/	1	0,33				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1) Назовите традиционный признак системы обработки данных:
a) выделение операционного знания в базу знаний
b) неотделимость операционного и фактуального знаний
c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
d) разделение фактуального и операционного знаний

2) Назовите характерный признак системы баз данных:
a) выделение операционного знания в базу знаний
b) неотделимость операционного и фактуального знаний
c) разделение фактуального и операционного знаний
d) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области

3) Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:
a) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
b) выделение операционного знания в базу знаний
c) разделение фактуального и операционного знаний
d) неотделимость операционного и фактуального знаний

4) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства, – это:
a) данные
b) знания
c) информация

5) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение, – это:
a) данные
b) знания
c) информация

6) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, – это:
a) данные
b) знания
c) информация

7) Данные – это:
a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области
b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

8) Информация – это:
a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

9) Знания – это:
a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

10) Установите соответствие:
Знания – это:
Данные – это:
Информация – это:
Варианты:
a) записанные на каком-либо носителе факты
b) понятые субъектом факты и их зависимости, запоминающиеся для последующего применения
c) новые и полезные для решения задач факты

11) Данные соответствуют:
a) прагматическому аспекту отражения действительности
b) синтаксическому аспекту отражения действительности
c) семантическому аспекту отражения действительности

12) Информация соответствует:
a) синтаксическому аспекту отражения действительности
b) семантическому аспекту отражения действительности
c) прагматическому аспекту отражения действительности

13) Знания соответствуют:
a) прагматическому отображению действительности
b) синтаксическому отображению действительности
c) семантическому отображению действительности

14) Знаниями являются:
a) осмысленные факты
b) новые факты
c) зафиксированные факты

15) В качестве единиц знаний используются:
a) правила
b) факты

c) правила и факты
d) нет правильного ответа

16) Элементарной единицей структурного знания может быть:
a) объект
b) значение
c) факт
d) коэффициент уверенности
e) правило

17) Слабоформализуемая задача – это:
a) задача, для которой не определены все необходимые данные
b) задача, в которой данные изменяются в процессе решения
c) задача, для которой заранее не определен алгоритм решения

18) Расставьте перечисленные типы ИС в порядке их развития:
a) системы баз данных
b) системы обработки данных
c) системы, основанные на моделях
d) системы, основанные на знаниях
(b, a, d, c)

19) Назовите традиционный признак системы обработки данных:
a) выделение операционного знания в базу знаний
b) неотделимость операционного и фактуального знаний
c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
d) разделение фактуального и операционного знаний

20) Назовите характерный признак системы баз данных:
a) выделение операционного знания в базу знаний
b) неотделимость операционного и фактуального знаний
c) разделение фактуального и операционного знаний
d) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области

21) Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:
a) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
b) выделение операционного знания в базу знаний
c) разделение фактуального и операционного знаний
d) неотделимость операционного и фактуального знаний

22) Отличие ИИС от обычных ИС заключается в наличии:
a) БД
b) СУБД
c) БЗ

23) Выделение операционного знания в базу знаний является свойством:
a) систем, основанных на моделях
b) систем баз данных
c) систем, основанных на знаниях
d) систем обработки данных

24) Неотделимость операционного и фактуального знаний является свойством:
a) систем, основанных на знаниях
b) систем, основанных на моделях
c) систем обработки данных
d) систем баз данных

25) ИС, основанная на концепции использования БЗ для генерации алгоритмов решения задач в конкретной предметной области, это:
a) ИИС
b) СППР
c) системы интеллектуального анализа данных

26) Признаками определения интеллектуальности информационной системы являются:
a) самообучаемость
b) коммуникативность
c) эффективность
d) решение сложных задач

e) нет правильного ответа

27) Экспертное знание – это:a) знание, полученное из публикаций: отчетов, статей, книг
b) знание, отражающее опыт принятия решений экспертами
c) знание, извлекаемое из статистических данных

28) Экспертная система – это:
a) интеллектуальная система, обрабатывающая знания
b) интеллектуальная система, позволяющая решать сложные задачи на основе накапливаемого экспертного знания
c) интеллектуальная система, осуществляющая поиск релевантной для принятия решений информации

5.2. Темы письменных работ

1. Наука о данных. Структуры данных. Данные, наука о данных, открытые данные, источники данных, структуры данных (стек, массив, очередь, хэш-таблица).
2. Работа со списками Python. Структуры данных, списки, список, элемент списка, индекс, отрицательная индексация.
3. Работа с таблицами и подготовка данных. Списки в Python, операции над списками, основные методы для работы со списками. Работа с табличными данными. Функции мин(), макс() и срзнач() в Excel, поиск, очистка, преобразование, организация и сбор данных.
4. Библиотеки Python. Библиотека Pandas. Поиск, очистка, преобразование, организация и сбор данных. Библиотека языка программирования, библиотеки Python, библиотека Pandas, импорт библиотек.
5. Структуры данных в Pandas. Поиск, очистка, преобразование, организация и сбор данных, структуры данных в Pandas. Структура данных Series.
6. Структура данных Dataframe. Структура данных DataFrame, словарь, список, функция read_csv, методы head и tail.
7. Доступ к данным в структурах Pandas. DataFrame, функция display(), методы loc и iloc. Вывод данных по меткам и срезам меток, индексам и срезам индексов в Series. Вывод данных по атрибутам, срезам меток и логическим условиям в DataFrame
8. Работа с пропусками в данных. Простая фильтрация, функция query, логические условия. Пропуски данных, методы dropna,
fillna.
9. Работа со структурами данных в Pandas. Информация о данных, методы info и describe, числовые и категориальные признаки. Агрегирующие функции value_counts, unique, nunique, groupby. Методы min(), max() и mean(). Объединение таблиц
с помощью метода merge, параметры on и how.
10. Операции над данными. Арифметические и логические операции. Простейшие арифметические операторы, логические операторы, операции над столбцами датафрейма, присоединении серии к датафрейму; функции query, str.match, str.contain.
11. Статистические данные. Метод describe, числовые и категориальные показатели. Минимальное, максимальное и среднее арифметическое значения, квартили и стандартное отклонение.
12. Описательная статистика. Методы info, describe, min, max, mean. Условия фильтрации данных. Статистика по категориальным параметрам, фильтрация данных, статистические методы.
13. Библиотека визуализации данных. Визуализация данных, преимущества диаграмм и графиков. Виды диаграмм. Библиотеки Pandas, Matplotlib, Seaborn и построение графиков и диаграмм с помощью этих библиотек. Методы plot, hist, scatter, joinplot, pairplot, countplot.
14. Построение графиков. Типы сравнений и типы диаграмм, правила оформления диаграмм. Методы библиотеки Pandas для
настройки внешнего вида графиков. Методы библиотеки Matplotlib для построения и настройки внешнего вида графиков.
15. Построение диаграмм. Методы hist и scatter, принципы построения столбчатых диаграмм. Функция pivot_table, метод bar и
его параметры.
16. Настройка внешнего вида диаграмм. Методы и параметры для настройки внешнего вида гистограмм, столбчатых и точечных диаграмм.
17. Библиотека NumPy. Библиотека NumPy, массив. Массив в NumPy, характеристики массивов, их отличие от известных ранее структур данных, размерность массива, тип данных, доступ к элементам массива. Работа с массивами NumPy: создание,
вывод элементов массива, операции над массивами.
18. Проект «Исследование данных». Основные понятия темы «Python для Data Science». Выполнение работы по исследованию
данных в блокноте Jupyter Notebook.
19. Проект «Исследование данных». Выполнение и презентация проекта «Исследование данных».
20. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Анализ данных с использованием Python». Series, DataFrame, статистические методы, работа с NumPy. Понятия, изученные в модуле (разделе) «Анализ данных на Python».
21. Понятие и виды машинного обучения. Искусственный интеллект. Подход, основанный на правилах. Машинное обучение.
История развития ИИ в играх. Сферы применения машинного обучения. Обучение с учителем, обучение без учителя. Задача
регрессии, задача классификации, задача кластеризации. Отбор данных для модели машинного обучения.
22. Анализ и визуализация данных. Машинное обучение с учителем, машинное обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации. Библиотеки pandas и matplotlib, чтение табличных данных, статистические показатели, построение диаграмм.
23. Библиотеки машинного обучения. Машинное обучение с учителем и без учителя, его преимущества. Постановка цели и

задач, анализ данных. Обучающая и тренировочная выборки, задача регрессии, задача классификации. Тестовая и тренировочная выборка. Переобучение, недообучение, оптимальная модель, кросс-валидация. Библиотека sklearn, этапы построения модели машинного обучения на Python.
24. Линейная регрессия. Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных. Этапы создания модели машинного обучения, подбор коэффициентов линейного уравнения.
25. Нелинейные зависимости. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии, визуализация данных на Python. Нелинейный функции, графики функций. Полиномиальное преобразование линейной регрессии.
26. Классификация. Логистическая регрессия. Классификация, логистическая регрессия, линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация. Линейное уравнение, коэффициенты линейного уравнения, расположение точки относительно прямой, отступ объекта. Создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии, модель логистической регрессии на Python.
27. Деревья решений. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии, модель логистической регрессии на Python.
28. Случайный лес. Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии.
29. Кластеризация. Машинное обучение без учителя, классификация, кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками.
30. Машинное обучение с учителем, задача классификации, метрики оценки качества классификации. Этапы разработки модели машинного обучения, анализ данных, создание и обучение модели, оценка эффективности работы модели.
31. Проект «Основы машинного обучения» Понятие и виды машинного обучения, линейная регрессия, логистическая регрессия, деревья решений, случайный лес, кластеризация. Понятия, изученные в модуле (разделе) «Машинное обучение».
32. Введение в нейросети. Искусственный нейрон, информационная модель искусственного нейрона, межнейронные связи, нейронная сеть, структурный подход к моделированию нейронных сетей, нейрокомпьютер, персептрон, генетический алгоритм, эволюционный подход к моделированию нейронных сетей, квазибиологический подход к моделированию нейронных сетей, молекулярный компьютер.
33. Проект. Нейронные сети, структурный подход к обучению нейросетей, моделирование двухслойной нейросети.

5.3. Фонд оценочных средств

Темы для устного собеседования на зачёте
1. Исторические аспекты появления и развития систем и методов искусственного интеллекта.
2. Кибернетика «черного ящика» и искусственный интеллект.
3. Становление искусственного интеллекта, задачи XX века по эвристическому поиску и доказательству теорем; предпосылки
появления моделей представления знаний.
4. Современные задачи, решаемые методами искусственного интеллекта.
5. Нейрокибернетика и этапы развития систем искусственного интеллекта.
6. Современное состояние систем искусственного интеллекта.
7. Основные понятия и современные направления искусственного интеллекта. Формальные языки и формальные системы.
8. Методы представления знаний.
9. Системы правил для представления знаний.
10. Семантические сети.
11. Системы фреймов.
12. Примеры использования методов представления знаний в сфере образования.
13. Интеллектуальные информационно-поисковые системы (вопросно-ответные или диалоговые системы).
14. Расчетно-логические системы.
15. Экспертные системы.
16. Примеры и особенности современных систем искусственного интеллекта.
17. Виртуальные личные помощники: функции и особенности реализации.
18. Искусственный интеллект вокруг нас: системы распознавания текста, переводчики, дополненная реальность, распознавание лиц и системы компьютерного зрения.
19. «Умные» системы: смарт-дом, смарт-здания, смарт-транспорт; комплексные системы автоматизации управления процессами и отдельными устройствами.

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: http://elibrary.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: https://biblioclub.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: https://urait.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: https://krasspu.antiplagiat.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преподавание учебной дисциплины «Искусственный интеллект в образовании» предусматривает использование не только традиционные формы обучения (чтение лекций, проведение групповых занятий), но и использование новых информационных
и образовательных технологий.

Преподавателями будут максимально использоваться те формы обучения, которые потребуют от вас активности, самостоятельности и ответственности.

При изучении лекционного материала вам необходимо будет использовать как выложенные в электронном курсе опорные презентации и сопроводительные материалы, так и дополнительные статьи из периодических изданий и зарубежных источников. Освоение данной дисциплины требует также активного использования возможностей Интернет-ресурсов, что позволяет значительно обогатить используемый в практике материал, а также способствует развитию вашей профессиональной компетентности в области использования возможностей информационных систем в будущей деятельности.

В ходе занятий необходимо быть готовыми использовать новые информационные технологии, в частности, использовать средства мультимедийных аудиторий. Лекционный материал будет сопровождаться использованием в ходе занятий средств повышения наглядности представляемых материалов (наглядных пособий, аудиовизуальных средств обучения, интерактивных заданий и упражнений), чтобы сформировать у вас понимание, умения и навыки их применения в практической деятельности.

Особое внимание необходимо уделять изучению понятийного аппарата дисциплины. Лекции ориентированы на систематизированное представление знаний, раскрытие сущности наиболее трудных для освоения учебных вопросов (материалов). При посещении лекции нужно учитывать, что затем будет проводиться практическое, следует делать краткие записи в виде конспекта, задавать преподавателю вопросы относительно дальнейшего применения лекционного материала на
практических занятиях и промежуточной аттестации (контрольной работе, тестировании, зачете, экзамене) по каждой теме.

Практические занятия проводятся в виде: группового обсуждения студентами проблем по предлагаемым темам в рамках определенного раздела изучаемой дисциплины; анализа, проведения, обработки и интерпретации результатов изучения различных информационных источников; изучения характеристик и возможностей средств различных научных отраслей; практической отработки навыков применения теоретических знаний на практике; обсуждения выполненных в ходе занятия работ (заданий).

В качестве текущего контроля успеваемости на занятиях используются комплексные профессионально-ориентированные задания (кейсы), которые в данном курсе могут быть обязательными и дополнительными. Практические задания потребуют от
вас решения конкретных задач и проблем, моделирования поведения в ситуациях, принятия решений и активных действий согласно собственному плану. При текущем контроле преподаватель будет в первую очередь обращать внимание на проявление у вас признаков информационной культуры, сформированность исследовательских навыков, способность аргументировать свою позицию, развитие навыков обоснования выполненных действий, способность действовать самостоятельно.

Преподаватель в течение всего семестра будет оценивать вашу активность и качество выполнения всех заданий, при этом

активно помогая тем, кто испытывает определенные затруднения при изучении материалов учебной дисциплины, при помощи консультаций, дополнительных пояснений или специальных дополнительных материалов и заданий.