Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 04.10.2024 12:18:21
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b1508809

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ «ИНФОРМАТИКА»

Основы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационно-коммуникационных технологий в образовании**

Учебный план ФНО-б24НИо(5г).plx
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Начальное образование» и «Информатика»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 34
самостоятельная работа 74

Виды контроля в семестрах:
Экзамен 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	9(5.1)		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	6	6	6	6
Практические занятия	28	28	28	28
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

о

Программу составил(и):

Байганова М.В.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Основы искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Начальное образование» и «Информатика»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 г. протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационно-коммуникационных технологий в образовании

Протокол от 28.05.2024 г. №9

Зав. кафедрой Е.Н. Тараканова

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: обеспечить профессиональную готовность студентов к реализации образовательных программ по информатике и ИКТ в соответствии с требованиями образовательных стандартов, формированию у обучающихся технологической компетентности.

Задачи изучения дисциплины:

- владение технологиями, приемами и методами исследования моделей представления, хранения и обработки информации;
- формирование систематизированных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем;
- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования с применением интеллектуально-информационных систем.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.08*

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на образовательных результатах, сформированных в ранее изученных дисциплинах:
Программирование; Теоретические основы информатики

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Умеет:
давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации;
описывать тенденции развития искусственного интеллекта, включая машинное обучение в различных областях деятельности человека (науке, спорте, искусстве, медицине и т.п.);

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Умеет:
объяснить основные проблемы и подходы моделирования баз знаний в интеллектуальных информационных системах, принципы проектирования экспертных систем;
описывать математический аппарат и основные этапы построения систем искусственного интеллекта на основе нейронных сетей;
приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Интеллектуальные информационные системы			
1.1	Введение. Понятие искусственного интеллекта. /Лек/	9	2	2
1.2	Введение. Понятие искусственного интеллекта. /Ср/	9	6	
1.3	Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах. /Пр/	9	2	
1.4	Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах. /Ср/	9	6	
1.5	Общая характеристика экспертных систем. /Лек/	9	2	2
1.6	Общая характеристика экспертных систем. /Пр/	9	4	
1.7	Общая характеристика экспертных систем. /Ср/	9	10	
1.8	Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений. /Лек/	9	2	4

1.9	Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений. /Пр/	9	4	
1.10	Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений. /Ср/	9	10	
	Раздел 2. Основы программирования на языке Python			
2.1	Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании. /Пр/	9	4	
2.2	Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании. /Ср/	9	10	
2.3	Синтаксис основных конструкций на языке Python. /Пр/	9	6	
2.4	Синтаксис основных конструкций на языке Python. /Ср/	9	14	
2.5	Решение задач искусственного интеллекта на языке Python. /Пр/	9	8	
2.6	Решение задач искусственного интеллекта на языке Python. /Ср/	9	18	

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

9 семестр 3 лекции, 6 практических занятий

Раздел 1. Интеллектуальные информационные системы

Лекция №1. (2 часа)

Тема: Введение. Понятие искусственного интеллекта

Вопросы для обсуждения:

- искусственный интеллект (ИИ) - фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений;
- предпосылки и этапы развития ИИ;
- предмет исследования, междисциплинарная сущность ИИ и направления исследований.
- национальная стратегия в области ИИ;
- классификация систем ИИ, риски и выгоды, этика ИИ.
- сформулировать понятие искусственного интеллекта, интеллектуальных информационных систем;
- перечислить основные проблемы области искусственного интеллекта;
- раскрыть суть программно-прагматического и бионического подхода к решению задач искусственного интеллекта.

Практическое занятие №1. (2 часа)

Тема: Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах

Вопросы для обсуждения:

- системы, основанные на знаниях, базы знаний;
- теоретические аспекты и технологии инженерии знаний;
- приобретение и структурирование знаний, методы приобретения знаний;
- источники знаний для интеллектуальных систем.
- сформулировать понятие знания, декларативных и процедурных знаний;
- перечислить продукционные правила;
- выделить основные правила построения семантических сетей;
- объяснить структуру данных фрейма, перечислить свойства фреймов.

Вид деятельности: совместная информационно-поисковая деятельность аналитического характера.

Продукт: визуализация результатов совместной деятельности с помощью ментальных карт на тему «Направления развития интеллектуальных информационных систем».

Лекция №2. (2 часа)

Тема: Общая характеристика экспертных систем

Вопросы для обсуждения:

- дать характеристику экспертным системам;
- привести классификацию и указать область применения экспертных систем;
- перечислить основные этапы проектирования экспертных систем;
- выделить способы логического вывода;
- объяснить структуру экспертных систем.

Практическое занятие №2. (4 часа)

Тема: Общая характеристика экспертных систем

Вопросы и задания:

- экспертные системы и управление знаниями;
- пример создания ЭС;
- использование систем искусственного интеллекта в образовании.

Вид деятельности: мозговой штурм (рефлексивная и оценочная деятельность).

Продукт: SWOT-анализ использования экспертных систем в различных областях знаний на социальном сервисе.

Лекция №3. (2 часа)

Тема: Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений

Вопросы для обсуждения:

- понятие нейрона, нейронные сети и из структура;
- классификация нейронных сетей;
- нейросетевые технологии, системы естественного языка и системы машинного перевода.
- сформулировать понятие формального нейрона;
- привести классификацию нейронных сетей;
- дать характеристику полносвязанным сетям Хопфилда; самоорганизующимся сетям Кохонена;
- перечислить области применения нейроинформатики.

Практическое занятие №3. (4 часа)

Тема: Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений

Вопросы и задания:

- чат-боты и виртуальные ассистенты, примеры разработки;
- системы компьютерного зрения и визуализация обработки информации;
- машинное творчество и интеллектуальные компьютерные игры;
- деревья решений.

Вид деятельности: мозговой штурм (рефлексивная и оценочная деятельность).

Продукт: информационный продукт стратегии «Дерево целей».

Раздел 2. Основы программирования на языке Python

Практическое занятие №4. (4 часа)

Тема: Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании

Вопросы и задания:

- раскрыть суть логического программирования;
- дать характеристику фактам и правилам базы знаний;
- раскрыть суть дескриптивного, процедурного и машинного смысла программы на языке логического и объектно-ориентированного программирования.

Вид деятельности: мозговой штурм (рефлексивная и оценочная деятельность).

Продукт: SWOT-анализ использования языков логического и объектно-ориентированного программирования для решения задач искусственного интеллекта.

Практическое занятие №5. (6 часов)

Тема: Синтаксис основных конструкций на языке Python

Вопросы и задания:

- основные алгоритмические конструкции языка Python;
- математические операции в Python;
- структура ветвления, работа с циклами в Python.
- основные алгоритмические конструкции языка Python;
- функции и процедуры в Python;
- работа со строками и списками в Python;
- обработка табличных данных и их визуализация в Python;
- работа с библиотеками в Python.

Вид деятельности: практическая работа с включением заданий проектировочного типа.

Продукт: информационный продукт в виде решения задачи на языке Python.

Практическое занятие №6 (8 часа)

Тема: Решение задач искусственного интеллекта на языке Python

Вопросы и задания:

- задачи машинного обучения;
- приобретение знаний из примеров, классы обучающих алгоритмов;
- поиск, алгоритмы поиска.
- оценка обучающих алгоритмов, генетические алгоритмы;
- практическое применение методов машинного обучения, понятие глубокого обучения;
- большие данные, использование корреляционного анализа для обработки данных;
- визуализация больших данных.

Вид деятельности: практическая работа с включением заданий проектировочного типа.

Продукт: информационный продукт в виде решения задачи на языке Python.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
Введение. Понятие искусственного интеллекта.	Подготовка опроса на тему «Перспективы искусственного интеллекта»	Анкета студента, опрос на социальном сервисе
Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах	Разработка ментальной карты «Направления развития интеллектуальных информационных систем».	Ментальная карта на социальном сервисе
Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах.	Разработка диаграммы SWOT-анализа актуальности использования отдельной модели представления знаний в конкретной предметной области	Диаграмма SWOT-анализа
Общая характеристика экспертных систем.	Составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по теме «Экспертные системы»	Аннотированный каталог
Общая характеристика экспертных систем.	Разработка диаграммы SWOT-анализа актуальности использования экспертных систем в конкретной предметной области.	Диаграмма SWOT-анализа
Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений.	Индивидуальная работа по изучению пороговой функции и взвешенной суммы в структуре нейросетей	Облачный документ решения
Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании.	Повышение квалификации через курсы дистанционного обучения «Поколение Python: курс для продвинутых» на платформе Stepik	Подтверждение сертификатом
Синтаксис основных конструкций на языке Python.	Решение пакета индивидуальных заданий на языке Python.	Блокнот Jupyter Notebook

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор обучающегося

Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
Введение. Понятие искусственного интеллекта.	Подготовка информационного продукта в виде ленты времени по теме «История развития искусственного интеллекта как научной области».	Создание и размещение в открытом доступе образовательных продуктов, созданных с помощью сервисов лент времени
Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах.	Эссе по одной из проблем курса	Публикация в сообществе в социальной сети
Общая характеристика экспертных систем.	Подготовка мультимедийной презентации и сообщения о современных тенденциях развития экспертных систем	Презентация с размещением на облачных сервисах
Синтаксис основных конструкций на языке Python.	Подготовка пакета заданий, направленных на отработку умений работы с основными конструкциями языка Python	Блокнот Jupyter Notebook
Решение задач искусственного интеллекта на языке Python	Решение пакета индивидуальных заданий «Big-data аналитика в образовании» на языке Python.	Блокнот Jupyter Notebook

5.3.Образовательные технологии
При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.
5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация
Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бутырский Е. Ю., Цехановский В. В., Жукова Н. А.	Машинное обучение: учебник. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701807	Москва: Директ-Медиа, 2023
Л1.2	Кревецкий А. В.	Основы технологий искусственного интеллекта: учебное пособие. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714624	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2023
Л1.3	Сурова Н. Ю.	Искусственный интеллект: монография. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690578	Москва: Юнити-Дана, 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баюк Д. А.	Правовые и этические проблемы искусственного интеллекта: учебник для магистратуры. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701038	Москва: Прометей, 2022
Л2.2	Калитвин В. А.	Введение в программирование на Python: учебное пособие. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714538	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2023
Л2.3	Карякин М. И.	Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python: учебное пособие. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687	Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2022

6.2 Перечень программного обеспечения
- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно -образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Основы искусственного интеллекта» Приложение

Курс 5 Семестр 9

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Интеллектуальные информационные системы			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	10	20
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		10	15
Промежуточный контроль		**28**	**50**
Основы программирования на языке Python			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	10	20
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		10	15
Промежуточный контроль		**28**	**50**
Промежуточная аттестация			
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Интеллектуальные информационные системы»			
1	Аудиторная работа	Анализ теоретического материала по методу «шесть шляп мышления» с оформлением результатов на социальном сервисе Критерии оценивания: • информационная (содержательная) насыщенность продукта; • раскрыты основные понятия и положения темы, сделаны выводы (на этапе «синей шляпы»); • высокий уровень структуризации информации; • авторская интерпретация содержания темы (четко соответствующая каждому этапу методики); • лаконичность представления материала, отсутствуют орфографические и иные ошибки; • наличие примеров, цитат, подтверждающих позицию автора;	Тема: Понятие искусственного интеллекта. Образовательные результаты: Умеет: • описывать тенденции развития искусственного интеллекта, включая машинное обучение в различных областях деятельности человека (науке, спорте, искусстве, медицине и т.п.); • приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного

		• адекватность способа представления материала содержанию темы; • выбраны достоверные источники информации, присутствуют ссылки на источники. Каждый критерий оценивается в 2 балла. Итого: 10 баллов	интеллекта и объяснять принципы их реализации.
		Расчёт коэффициентов вывода для гипотез. Критерии оценивания: • демонстрируется свободное владение материалом; • содержательная насыщенность продукта; • выбраны оптимальные пути достижения поставленной цели; • четко определены значение и вес каждого узла графа, а также коэффициенты правил; • приведены формулы вывода рассчитываемых коэффициентов; • расчеты выполнены верно, отсутствуют ошибки. Каждый критерий оценивается в 1 балл Итого: 5 баллов	Тема: Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах. Образовательные результаты: Умеет: • давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; • объяснить основные проблемы и подходы моделирования баз знаний в интеллектуальных информационных системах.
		Разработка заданий по теме «Нейронные сети» согласно технике «Кубик Блума», конструирование формы на облачном сервисе. Критерии оценивания: • в качестве объекта анализа выбран объект инфографики по теме «Нейронные сети»; • высокий уровень валидности и репрезентативности заданий; • использованы все поддерживаемые сервисом типы заданий; • адекватность выбранной формы заданий рассматриваемому материалу; • отсутствуют орфографические, стилистические и иные ошибки. Каждый критерий оценивается в 1 балл Итого: 5 баллов	Тема: Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений. Образовательные результаты: Умеет: • описывать математический аппарат и основные этапы построения систем искусственного интеллекта на основе нейронных сетей.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Разработка ментальной карты «Направления развития интеллектуальных информационных систем». Критерии оценивания: • адекватность графического представления содержанию темы; • высокий уровень технологичности карты (обязательно наличие заметок, ссылок на внешние ресурсы); • наличие ассоциативных связей и семантическая насыщенность; • размещение продукта на онлайн-сервисе - продукт отражает развернутое, полное, содержательное представление указанной темы; • продукт отражает высокий уровень структуризации материала. Каждый критерий оценивается в 1 балл Итого: 5 баллов	Тема: Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах. Образовательные результаты: Умеет: • давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; • объяснить основные проблемы и подходы моделирования баз знаний в интеллектуальных информационных системах, принципы проектирования экспертных систем.

		Разработка диаграммы SWOT-анализа актуальности использования экспертных систем в конкретной предметной области. Критерии оценивания: • владение терминологическим аппаратом; • содержание представленной информации осмысленно и интерпретировано в соответствии с поставленной задачей; • четко структурированы сильные и слабые стороны использования экспертных систем в конкретной области; выделены и структурированы внешние и внутренние условия - возможности и угрозы; • сделаны рациональные выводы; • результат представлен в лаконичной форме, удобной для восприятия аудиторией на социальном сервисе. Каждый критерий оценивается в 1 балл Итого: 5 баллов	Тема: Общая характеристика экспертных систем. Образовательные результаты: Умеет: • давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; • объяснить основные проблемы и подходы моделирования баз знаний в интеллектуальных информационных системах, принципы проектирования экспертных систем.
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	Разработка совместной презентации в формате «читательский дневник» по материалам научных статей, посвященных тематике курса. Критерии оценивания: • информационная (содержательная) насыщенность продукта; • авторская интерпретация содержания статьи; • высокий уровень структуризации информации; • адекватный выбор выразительных средств; • реализация технологических возможностей сервиса; • соответствие стиля слайда рассматриваемой теме; • текст лаконичен; • отсутствуют орфографические и иные ошибки; • присутствуют ссылки на источник и проверочное задание; • в презентации используются объекты различных типов (изображения, схемы, графики, диаграммы). Каждый критерий оценивается в 0,5 балла Итого: 5 баллов	Темы: Понятие искусственного интеллекта, Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах. Образовательные результаты: Умеет: • давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; • описывать тенденции развития искусственного интеллекта, включая машинное обучение в различных областях деятельности человека (науке, спорте, искусстве, медицине и т.п.); • объяснить основные проблемы и подходы моделирования баз знаний в интеллектуальных информационных системах, принципы проектирования экспертных систем; • описывать математический аппарат и основные этапы построения систем искусственного интеллекта на основе нейронных сетей; • приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
Контрольное мероприятие по разделу		Итоговое тестирование по модулю (max 15 баллов). Критерии оценивания: • правильно выполнено 81-100% заданий в тесте – 15 баллов; • правильно выполнено на 66-80% заданий в тесте – 12 баллов; • правильно выполнено на 50-65% заданий в тесте – 10 баллов. Если правильно выполнено менее 50% заданий в тесте контрольное мероприятие считается не пройденным.	

Промежуточный контроль (количество баллов)		Минимальное количество баллов по модулю – 28, максимальное – 50.	
Текущий контроль по разделу «Основы программирования на языке Python»			
1	Аудиторная работа	Практическая работа с включением заданий проектировочного типа «Программирование на языке Python». Критерии оценивания: • выбраны наиболее оптимальные пути решения поставленной задачи; • продемонстрировано свободное владение терминологическим аппаратом по теме работы; • понимание сущности изучаемых конструкций языка Python; • составлена программа на языке программирования Python, синтаксические и логические ошибки отсутствуют; • продемонстрировано понимание алгоритма решения задачи, умение модифицировать задачу при изменении начальных условий. Итого: 20 баллов	Тема: Синтаксис основных конструкций на языке Python. Образовательные результаты: Умеет: • давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; • описывать математический аппарат и основные этапы построения систем искусственного интеллекта на основе нейронных сетей; • приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Подготовка пакета заданий, направленных на отработку умений работы с основными конструкциями языка Python. Критерии оценивания: • направленность пакета заданий на отработку основных умений работы с конструкциями языка Python, на повышение эффективности данного процесса и его оптимизацию; • высокая степень интерактивности заданий, направленность заданий на реализацию деятельностного подхода; • направленность заданий на формирование метапредметных результатов (установление логических последовательностей, классификацию, соответствие и т.п.); • высокий уровень валидности и репрезентативности заданий; • отсутствуют орфографические, стилистические и иные ошибки; • выбор оптимальных технологических решений и выразительных средств при конструировании заданий. Итого: 10 баллов	Тема: Решение задач искусственного интеллекта на языке Python. Образовательные результаты: Умеет: • давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; • описывать математический аппарат и основные этапы построения систем искусственного интеллекта на основе нейронных сетей; • приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	Прохождение курса дистанционного обучения «Поколение Python: курс для продвинутых» на платформе Stepik (max. 5 баллов).	Тема: Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании. Образовательные результаты: Умеет:

		• давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; • описывать математический аппарат и основные этапы построения систем искусственного интеллекта на основе нейронных сетей; • приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
Контрольное мероприятие по разделу	Итоговое тестирование по модулю (max 15 баллов) Критерии оценивания • правильно выполнено 81-100% заданий в тесте – 15 баллов; • правильно выполнено на 66-80% заданий в тесте – 12 баллов; • правильно выполнено на 50-65% заданий в тесте – 10 баллов. Если правильно выполнено менее 50% заданий в тесте контрольное мероприятие считается не пройденным.	Темы.: Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании; Синтаксис основных конструкций в языке Python; Решение задач искусственного интеллекта на языке Python. Образовательные результаты: Умеет: • давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; • описывать математический аппарат и основные этапы построения систем искусственного интеллекта на основе нейронных сетей; • приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов по модулю – 28, максимальное – 50.	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	