Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 08.10.2024 16:51:10
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b1508089...

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 ФЭУС-б24ЭИо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Экономика» 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:
экзамены 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	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 Мария Владимировна

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). Утвержден приказом Министерства образование и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Экономика» 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 обучающихся 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	0
1.3	Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах /Пр/	9	2	0
1.4	Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах /Ср/	9	6	0
1.5	Общая характеристика экспертных систем /Лек/	9	2	2
1.6	Общая характеристика экспертных систем /Пр/	9	4	0
1.7	Общая характеристика экспертных систем /Ср/	9	10	0
1.8	Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений /Лек/	9	2	4
1.9	Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений /Пр/	9	4	0
1.10	Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений /Ср/	9	10	0
	Раздел 2. Основы программирования на языке Python			
2.1	Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании /Пр/	9	4	0

2.2	Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании /Ср/	9	10	0
2.3	Синтаксис основных конструкций на языке Python /Пр/	9	6	0
2.4	Синтаксис основных конструкций на языке Python /Ср/	9	14	0
2.5	Решение задач искусственного интеллекта на языке Python /Пр/	9	8	0
2.6	Решение задач искусственного интеллекта на языке Python /Ср/	9	18	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

9 семестр, 3 лекции, 14 практических занятий

Раздел 1. Интеллектуальные информационные системы

Лекция № 1 (2 часа)

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.

Вопросы и задания:

- 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)

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.

Вопросы и задания:

- 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)

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.

Практические занятия № 2-3 (4 часа)

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)

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.

Вопросы и задания:

- сформулировать понятие формального нейрона;
- привести классификацию нейронных сетей;
- дать характеристику полносвязанным сетям Хопфилда; самоорганизующимся сетям Кохонена;

- перечислить области применения нейроинформатики.

Практические занятия № 4-5 (4 часа)

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

Практические занятия № 6-7 (4 часа)

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.

Практические занятия № 8-10 (6 часов)

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.

Вид деятельности: практическая работа с включением заданий проектировочного типа.
Продукт: информационный продукт в виде решения задачи на языке 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.

Практические занятия № 11-14 (8 часов)

Решение задач искусственного интеллекта на языке Pytho

Вопросы и задания:

- задачи машинного обучения;
- приобретение знаний из примеров, классы обучающих алгоритмов;
- поиск, алгоритмы поиска.

Вид деятельности: практическая работа с включением заданий проектировочного типа.
Продукт: информационный продукт в виде решения задачи на языке Python.

- 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

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Введение. Понятие искусственного интеллекта	Подготовка опроса на тему «Перспективы искусственного интеллекта»	Анкета студента, опрос на социальном сервисе
2	Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах	Разработка ментальной карты «Направления развития интеллектуальных информационных систем».	Ментальная карта на социальном сервисе
		Разработка диаграммы SWOT-анализа актуальности использования отдельной модели представления знаний в конкретной предметной области	Диаграмма SWOT-анализа

3	Общая характеристика экспертных систем	Составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по теме «Экспертные системы»	Аннотированный каталог
		Разработка диаграммы SWOT-анализа актуальности использования экспертных систем в конкретной предметной области.	Диаграмма SWOT-анализа
4	Интеллектуальные информационные системы нейросетевых вычислений	Индивидуальная работа по изучению пороговой функции и взвешенной суммы в структуре нейросетей	Облачный документ решения
5	Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании	Повышение квалификации через курсы дистанционного обучения «Поколение Python: курс для продвинутых» на платформе Stepik	Подтверждение сертификатом
6	Синтаксис основных конструкций на языке Python	Решение пакета индивидуальных заданий на языке Python.	Блокнот Jupyter Notebook
7	Решение задач искусственного интеллекта на языке Python		

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	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
2	Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах.	Эссе по одной из проблем курса	Публикация в сообществе в социальной сети
3	Общая характеристика экспертных систем.	Подготовка мультимедийной презентации и сообщения о современных тенденциях развития экспертных систем	Презентация с размещением на облачных сервисах
4	Синтаксис основных конструкций на языке Python.	Подготовка пакета заданий, направленных на отработку умений работы с основными конструкциями языка Python	Блокнот Jupyter Notebook
5	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.	Москва: Прометей, 2022

		[Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701038	
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)
- 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.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Основы искусственного интеллекта»

Приложение

Курс 5 Семестр 9

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела: «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)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		10	15
Промежуточный контроль		**28**	**50**
Наименование раздела: «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)	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; • адекватность способа представления материала содержанию темы; • выбраны достоверные источники информации, присутствуют ссылки на источники. Каждый критерий оценивается в 2 балла. Итого: 10 баллов	Тема: Введение. 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.); Умеет: - приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
		Расчёт коэффициентов вывода для гипотез. Критерии оценивания:	Тема: Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах.

		• 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	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; Умеет: - 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: Введение. 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; - 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;	Тема: Общая характеристика экспертных систем. Образовательные результаты: Умеет:

		• 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	- давать характеристику основных понятий искусственного интеллекта: декларативные и процедурные знания; логические, фреймовые, продукционные и семантические моделей, их формальной записи и машинной реализации; Умеет: - объяснить основные проблемы и подходы моделирования баз знаний в интеллектуальных информационных системах, принципы проектирования экспертных систем.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	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: Введение. 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.) 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.
Контрольное мероприятие по разделу		Итоговое тестирование по разделу (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 разделу – 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».	Тема: Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании

		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	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; Умеет: - 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: Представление о логическом и объектно-ориентированном программировании Синтаксис основных конструкций на 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; Умеет: - приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	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; Умеет: - приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
Контрольное мероприятие по разделу	Итоговое тестирование по разделу (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; Умеет: - приводить примеры программного обеспечения и мобильных приложений, использующих технологии искусственного интеллекта и объяснять принципы их реализации.
Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов по разделу – 28, максимальное – 50.	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	