

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Костылева Татьяна Александровна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 25.12.2025 15:27:02

Уникальный программный ключ: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки (специальности): 21.04.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Эксплуатация скважин в осложненных условиях

Форма обучения
Очно-заочная

Квалификация выпускника
Магистр

2024 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции			10								10
Практические (семинарские занятия)			12								12
Самостоятельная работа			50								50
Форма контроля			Зачёты								-
Итого:			72								72
з.е.			2								2

Ханты-Мансийск, 2024 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 21.04.01 *Нефтегазовое дело* утвержденного № 97 от 09.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

Кандидат физико-
математических наук,
Доцент
ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись)

А. С. Шевченко
(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
21.04.01 Нефтегазовое
дело

(подпись)

М. И. Королев
(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель
структурного
подразделения
Инженерная школа
цифровых технологий

(подпись)

О. В. Самарина
(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 39153



Подписант

Шевченко Алексия Сергеевна
Королев Максим Игоревич
Самарина Ольга Владимировна

Дата подписания

30.05.2024 12:16:04
30.05.2024 18:36:40
31.05.2024 08:38:56

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование фундаментального понимания студентами основных методов теории интеллектуальных систем, приобретении навыков по использованию интеллектуальных систем, изучении основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока ФТД учебного плана.

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции		
УК-1	<i>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>	<p>УК-1.2 З-1: принципы поиска, сбора, отбора и обобщения информации, критерии оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации</p> <p>УК-1.1 З-1: Знает методы анализа проблемной ситуации как системы.</p> <p>УК-1.2 У-1: критически оценивать полноту, адекватность и значимость разработанной стратегии действий для проблемной ситуации</p> <p>УК-1.1 У-1: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 В-1: навыками разработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации</p> <p>УК-1.1 В-1: навыками сбора, обработки и анализа информации о проблемной ситуации как системе, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час	Ко д ко	Оценочные средства
-------	------	---	---------	--------------------

		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа	
1	Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.	2	2		6	УК-1.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; Практическое задание.
2	Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Модели представления знаний.	2	2		10	УК-1.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; Практическое задание.
3	Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний.	2	2		10	УК-1.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; Практическое задание.
4	Нечеткая логика. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных.	2	2		14	УК-1.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; Практическое задание.
5	Задача классификации. Модели машинного обучения для задачи классификации. Нейронные сети.	2	4		10	УК-1.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; Практическое задание.
Итого		10	12		50	–	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-5	Информационные технологии

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: 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 его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПР создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПР, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачёты.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 3-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.	10
2	Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Модели представления знаний.	15
3	Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний.	15
4	Нечеткая логика. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных.	15
5	Задача классификации. Модели машинного обучения для задачи классификации. Нейронные сети.	15
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
6	Зачёты	30
		30
Итого		100
Дополнительный уровень		
7	Очное участие в конференции по тематике дисциплины	5
8	Публикация научной статьи по тематике дисциплины	10
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

7.2 Примерные темы круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов

Предлагается организовать групповую дискуссию на темы:

- Что такое искусственный интеллект?
- Какие основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта вы можете выделить?
- Распознавание лиц с помощью искусственного интеллекта – какие перспективы использования этой технологии в будущем?
- Чем на ваш взгляд полезна технология кластеризации?
- Какие задачи можно решить с помощью нейронных сетей?

7.3 Примерный комплект практических заданий

1. Изучить заданную предметную область и построить модель знаний в виде графа.
2. Ознакомится со способами и средствами описания нечётких множеств.
3. Построить и обучить нейронную сеть для аппроксимации таблично заданной функции.

7.4 Примерный список вопросов, задаваемых на зачете

1. Понятие искусственного интеллекта.
2. Системы искусственного интеллекта.
3. Этапы развития систем искусственного интеллекта.
4. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
5. Математические, программные и аппаратные методы искусственного интеллекта.
6. Краткая история направления искусственный интеллект.
7. Использование интеллектуальных систем в прикладных областях.
8. Представление знаний.
9. Системы, основанные на знаниях.
10. Извлечение знаний. Интеграция знаний.
11. Базы знаний.
12. Использование логических моделей для представления знаний.
13. Нечеткая логика. Нечеткие арифметические операции.
14. Нечеткие графы и отношения.
15. Основы программирования для задач анализа данных.
16. Изучение отдельных направлений анализа данных.
17. Кластеризация.
18. Задача классификации.
19. Модели машинного обучения для задачи классификации.
20. Нейронные сети.
21. Искусственный нейрон.
22. Однослойные и многослойные искусственные нейронные сети.
23. Обучение искусственных нейронных сетей.
24. Персептроны. Алгоритм обучения персептрана.
25. Глубокие нейронные сети.
26. Кластеризация и другие задачи обучения.
27. Задачи работы с последовательными данным, обработка естественного языка.

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Вьюгин, В. В. Математические основы машинного обучения и прогнозирования / В. В. Вьюгин. - Москва : МЦНМО, 2014. - 304 с. - <A> ;	1	1
	Гаврилова, И. В. Основы искусственного интеллекта : учеб. пособие / И. В. Гаврилова, О. Е. Масленникова. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 283 с. - <A> ; УДК 681.142.1.01 ББК 397.	1	1
	Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Сысоев Д. В. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 170 с.	1	1

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ
2	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
4	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
5	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
6	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
7	http://garant.ugrasu.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement);
Антиплагиат.ВУЗ;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий
учебная мебель, учебная доска

8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной
информационно-образовательной среде

