Документ подписан простой электронной подписью
Информационная система
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 09:46:46
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
_____ Е.В. Касаткина
«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Системы искусственного интеллекта
направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль): Бурение нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГЭЕНД (НВ)

Заведующий кафедрой ГЭЕНД (НВ) М.В. Шалаева

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой НД (НВ) С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:
Е.А. Зверева доцент кафедры ГЭЕНД (НВ)**,** канд. пед. наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение обучающимися основных методов теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Задачи дисциплины: помочь обучающимся овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» являются знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предмета «Системы искусственного интеллекта» на предыдущем уровне образования::

знания**,** полученные при изучении математических, естественнонаучных дисциплин**,** информационных технологий и программирования;

умение анализировать знания различных областей науки;

владение опытом работы с компьютерными технологиями.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» является логическим продолжением содержания дисциплин компьютерного - информационного и научно-исследовательского цикла и служит основой для освоения дисциплин связанных с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для соответствующего направления подготовки.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	*Знать:* информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей (З1) *Уметь:* систематизировать полученную информацию из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи (У1) *Владеть:* навыками мониторинга и отслеживания изменений в законодательной базе РФ в сфере предпринимательской деятельности с помощью информационных ресурсов (В1)

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	*Знать:* правовые и этические нормы использования компьютера и информационных технологий (З2) *Уметь:* обрабатывать информацию с использованием современных программных средств, работать с компьютером как средством управления информацией (У2) *Владеть:* различными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием современных программных средств (В2)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очно-заочная	5/9	10	22	-	76	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно- заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	6	16	0	38	70	УК-1.2 ОПК-5.3	Самостоятельная работа
								УК-1.2	тестирование/опрос
								УК-1.2 ОПК-5.3	практические работы 1-5
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	4	6	0	38	48	УК-1.2 ОПК-5.3	Самостоятельная работа
								УК-1.2	тестирование/опрос,
								УК-1.2 ОПК-5.3	практическая работа 6

3	зачет	-	-	-	-	-	УК-1.2 ОПК-5.3	Вопросы к зачету
	Итого:	10	22	0	76	108		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта

Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях. Изучение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭК) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).

Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач

Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технология манипулирования знаниями СИИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задач классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализа данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	6	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта
2	2	-	-	4	Программные комплексы решения интеллектуальных задач
Итого:		-	-	10	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практической работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	4	Классификация знаний. Исследование предметной области
2	1	-	-	2	Продукции в системах искусственного интеллекта.
3	1	-	-	4	Моделирование систем, основанных на фреймах
4	1	-	-	2	Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи
5	1	-	-	4	Создание онтологии и её применение
6	2	-	-	6	Нечеткая логика
Итого:		-	-	22	

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-2	-	-	25	Проработка учебного материала	Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2	1-2	-	-	26	Подготовка к практическим работам	Подготовка и оформление отчета по практической работе
3	1-2	-	-	25	Подготовка к рубежному контролю	Работа по контрольными вопросами, самостоятельная работа
Зачет		-	-	-		Подготовка к зачету
Итого:		-	-	76		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся в форме лекции с визуализацией и в диалоговом режиме, практические работы выполняются с использованием компьютерных симуляторов и компьютерных сред моделирования.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы для очно-заочной формы обучения

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на занятиях (выполнение практических работ)	0-10
2	Защита практических работ	0-10
3	Тестирование	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
4	Работа на занятиях (выполнение практических работ)	0-10
5	Защита практических работ	0-10
6	Тестирование	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
7	Работа на занятиях (выполнение практических работ)	0-10
8	Защита практических работ	0-10
9	Самостоятельная работа	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	**0-100**
	Зачет	0-100
	ВСЕГО	**0-100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Информационные ресурсы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/
2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru
4. ЭБС «Юрайт» https://www.biblio-online.ru
5. ЭБС «Библиокомплектатор» http://bibliokomplektator.ru/
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук

European Reference Index for the Humanities (ERIH)

8. Международные реферативные базы научных изданий http://www.scopus.com
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE
10. POLPRED.com Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина http://elib.tsogu.ru/
13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета http://elib.tsogu.ru/
14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета http://elib.tsogu.ru/
15. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение – Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных с учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (месторождение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключается договор)
1	2	3	4
1	Системы искусственного интеллекта	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся. Моноблоки в комплекте, проектор,	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 313

		проекционный экран, колонки.	
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (лабораторные занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся. Моноблоки в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 313

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям и выполнению контрольной работы. Задания на практические работы обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения работ изложены в методических указаниях:

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

При организации самостоятельной работы обучающийся должен самостоятельно изучить или повторить необходимый, для изучения указанного задания, материал. Уметь самостоятельно определить цель и решение поставленной задачи. Грамотно пояснить ход и метод выбранного решения.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
Код, направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО
Направленность (профиль) БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	З1 - информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Не знает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Удовлетворительно знает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Хорошо знает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Отлично знает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
		У1- систематизировать полученную информацию из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не умеет систематизировать полученную информацию из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Удовлетворительно умеет систематизировать полученную информацию из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Хорошо умеет систематизировать полученную информацию из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Отлично умеет систематизировать полученную информацию из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		В1- навыками мониторинга и отслеживания изменений в законодательной базе РФ в сфере предпринимательской деятельности с помощью информационных ресурсов	Не владеет навыками мониторинга и отслеживания изменений в законодательной базе РФ в сфере предпринимательской деятельности с помощью информационных ресурсов	Удовлетворительно владеет навыками мониторинга и отслеживания изменений в законодательной базе РФ в сфере предпринимательской деятельности с помощью информационных ресурсов	Хорошо владеет навыками мониторинга и отслеживания изменений в законодательной базе РФ в сфере предпринимательской деятельности с помощью информационных ресурсов	Отлично владеет навыками мониторинга и отслеживания изменений в законодательной базе РФ в сфере предпринимательской деятельности с помощью информационных ресурсов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-5	ОПК-5.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	З2 знать правовые и этические нормы использования компьютера и информационных технологий	Не знает правовые и этические нормы использования компьютера и информационных технологий	Удовлетворительно знает правовые и этические нормы использования компьютера и информационных технологий	Хорошо знает правовые и этические нормы использования компьютера и информационных технологий	Отлично знает правовые и этические нормы использования компьютера и информационных технологий
		У2 уметь обрабатывать информацию с использованием современных программных средств, работать с компьютером как средством управления информацией	Не знает как обрабатывать информацию с использованием современных программных средств, работать с компьютером как средством управления информацией	Удовлетворительно знает как обрабатывать информацию с использованием современных программных средств, работать с компьютером как средством управления информацией	Хорошо знает как обрабатывать информацию с использованием современных программных средств, работать с компьютером как средством управления информацией	Отлично знает как обрабатывать информацию с использованием современных программных средств, работать с компьютером как средством управления информацией
		В2 владеть различными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием современных программных средств	Не владеет различными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием современных программных средств	Удовлетворительно владеет различными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием современных программных средств	Хорошо владеет различными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием современных программных средств	Отлично владеет различными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием современных программных средств

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
Код, направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО
Направленность (профиль) БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	**Сотник, С. Л.** Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие для СПО / С. Л. Сотник. — Саратов : Профобразование, 2021. — 228 c. — ISBN 978-5-4488-1009-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102202.html	ЭР	25	100	-
2	**Афонин, В. Л.** Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие / В. Л. Афонин, В. А. Макушкин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 221 c. — ISBN 978-5-4497-0659-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97545.html	ЭР	25	100	-
3	**Бессмертный, И. А.** Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451721	ЭР	25	100	-