МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«30» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 30.05.2022

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

по дисциплине **«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ»**

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт химического и нефтяного машиностроения
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Автоматизированных систем сбора и обработки информации»
Курс; семестр	2; 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	4	0,11
Лабораторная работа	2	0,06
Практическое занятие	2	0,06
Самостоятельная работа	60	1,67
Форма аттестации: Зачет (6 сем)	4	0,11
Всего	72	2

Казань, 2022

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 728 от 09.08.2021) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Оборудование нефтегазопереработки» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент Н.А. Староверова

С О Г Л А С О В А Н О

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированных систем сбора и обработки информации», протокол от 17.05.2022 г. № 15.

Заведующий кафедрой ***Согласовано*** Р.Н. Гайнуллин

У Т В Е Р Ж Д Е Н О

Начальник центра УМЦ ***Утверждаю*** Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» являются:

а) формирование знаний о последних разработках и перспективах развития систем искусственного интеллекта,

б) обучение технологиям получения, анализа и подготовки данных, для разработки систем искусственного интеллекта,

в) обучение способам применения технологий искусственного интеллекта в профессиональной сфере,

г) раскрытие сущности процессов, происходящих при разработке систем искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» относится к факультативным дисциплинам ООП и формирует у обучающихся по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии

Дисциплина «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3. Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные тенденции развития систем искусственного интеллекта как в России, так и за рубежом;
- основные информационные ресурсы и методы поиска, сбора и обработки информации по технологиям искусственного интеллекта;
- методы системного анализа существующих технологий искусственного интеллекта.

Уметь:

- применять методики поиска, сбора и обработки данных в своей профессиональной сфере в зависимости от поставленной задачи;
- осуществлять критический анализ и синтез собранных данных, полученных из разных источников, с целью их применения в создании системы искусственного интеллекта;
- применять системный подход для решения задачи создания системы искусственного интеллекта.

Владеть:

- навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза данных;
- навыками использования системного подхода для решения задачи разработки системы искусственного интеллекта.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе-стр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабора-торные	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Искусственный интеллект: основные понятия и определения	6	2	1	1	30	Лабораторная работа; Практические занятия; Эссе
2.	Машинное обучение	6	2	1	1	30	
	Итого по семестру	**6**	**4**	**2**	**2**	**60**	**Зачет**

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Инди-каторы достижения компете-нции
1	2	3	4	5
1.	Искусственный интеллект: основные понятия и определения	2	Искусственный интеллект: основные понятия и определения	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.	Машинное обучение	2	Машинное обучение. Определения и основные понятия	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
	ВСЕГО	**4**		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Инди-каторы достиже-ния компете-нции
1	2	3	4	6
1.	Искусственный интеллект: основные понятия и определения	1	Обзор сервисов, работающих на основе искусственного интеллекта и их возможностей.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.	Машинное обучение	1	Задачи Машинного обучения в профессиональной области	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
	ВСЕГО	**2**		

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Инди-каторы достиже-ния компете-нции
1	2	3	4	6
1.	Искусственный интеллект: основные понятия и определения	1	Знакомство с инструментарием разработки.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.	Машинное обучение	1	Регрессия, Классификация, Кластеризация.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
	ВСЕГО	**2**		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Знакомство с инструментарием разработки.	30	оформление отчётов, подготовка эссе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.	Задачи Машинного обучения в профессиональной области	30	оформление отчётов, подготовка эссе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
	ВСЕГО	**60**		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	**Кол-во**	**Мин.баллов**	**Макс.баллов**

6-й семестр			
Лабораторная работа	2	30	42
Практические занятия	2	24	48
Эссе	1	6	10
Итого		**60**	**100**

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Л.Н. Ясницкий, Введение в искусственный интеллект [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 010100 "Математика": М. : Академия, 2005	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Баррат Джеймс, Последнее изобретение человечества: искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens [Электронный ресурс] : Москва : Альпина нон-фикшн, 2019	http://www.iprbookshop.ru/86821.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Э. Алпайдин, Машинное обучение: новый искусственный интеллект [Прочее] пер. с англ.: М. : Точка, 2017	7 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А.М. Дворянкин, М.Б. Сипливая, И.Г. Жукова, Искусственный интеллект. Моделирование рассуждений и формальные системы [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 654600 "Информатика и вычислит. техника": Волгоград : РПК "Политехник", 2003	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.К. Тугенгольд, В.Б. Рубанчик, Искусственный интеллект в машиностроительных технологических системах [Учебник] учеб. пособие: Ростов-на-Дону : , 1996	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Искусственный интеллект : Кн.1 [Справочник] : М. : Радио и связь, 1990	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Искусственный интеллект : Кн.2 [Справочник] : М. : Радио и связь, 1990	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» предусмотрено использование электронных источников информации:
1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: http://ruslan.kstu.ru/
2. ЭБС «Лань»:Режим доступа: https://e.lanbook.com
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: https://urait.ru/
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: http://znanium.com/
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: http://biblioclub.ru/
6. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: https://www.book.ru/
8. Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:
Wiley Online Library: https://onlinelibrary.wiley.com/
Springer Nature: https://link.springer.com/
zbMath : https://zbmath.org/
База знаний ИИ - https://ict.moscow/projects/ai/

Информационные справочные системы:
Альманах искусственный интеллект - https://aireport.ru
Журнал "Компоненты и технологии" https://kit-e.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

ПО для перевода ABBYY Lingvo x3 Европейская версия
Программирование Adobe Dreamweawer CS4
Google colaboratory
Tensorflow, Keras

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

Лекционные занятия:
1. комплект электронных презентаций/слайдов, кинофильмов;
2. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

техническими средствами обучения:
1 компьютерный класс;

2. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
3. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
4.рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:
1. компьютерный класс с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» используются следующие образовательные технологии:
- решение кейсов;
- работа в малых группах.