

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СЛФЛ

_____Н.Н. Лунева
(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(389)Основы нефтегазового дела

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность: **профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Информационных технологий (ИнТех);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144час)**

Салават 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ доцент, к.и.н. Кузенко С.Е.

Рецензент

_____ доцент, к.т.н. Левина Т.М.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий (ИнТех);, обеспечивающей преподавание дисциплины 29.05.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой

Информационных технологий (ИнТех) _____ Т.М. Левина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех _____ Т.М. Левина

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Базы данных; Веб-технологии; Интеллектуальные системы автоматизированного проектирования; Интеллектуальные системы управления и автоматизации; Компьютерное моделирование в системах искусственного интеллекта; Компьютерное моделирование химических реакций; Логическое программирование; Методы трансляции; Объектно-ориентированное программирование; Операционные системы; Основы нефтегазохимии; Основы нефтепереработки; Преддипломная практика; Разработка мобильных приложений; Статистические и вероятностные методы; Теория языков программирования; Технологии бурения и разработки нефтегазовых месторождений; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Трубопроводный транспорт углеводородов; Функциональное программирование

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
2	1	36	20	16	зачет;
ИТОГО:	1	36	20	16	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
4	1	36	8	28	зачет;
ИТОГО:	1	36	8	28	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта	ПК-1и-22 Г.-1
2	Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта	ПК-3и-22Г.-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1и-22 Г.	ПК 1.1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	З(ПК-1и-22 Г.)	Знать: группы предприятий, компаний топливно-энергетического комплекса РФ; историю и динамику становления и развития ТЭК ; природные источники энергии; характеристики существующих промышленных способов и технологий получения различных видов потребляемой энергии
		У(ПК-1и-22 Г.)	Уметь: определять группы предприятий, компаний топливно-энергетического комплекса РФ
		В(ПК-1и-22 Г.)	Владеть: методами изучения характеристик существующих промышленных способов и технологий получения различных видов по-требляемой

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			энергии
ПК-3и-22Г.	ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	З(ПК-3и-22Г.)	Знать: цифровое производство, методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области
		У(ПК-3и-22Г.)	Уметь: применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области, анализировать большие данные
		В(ПК-3и-22Г.)	Владеть: навыками работы с Deductor Studio

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	20		20										
лекции (всего)	14		14										
-в т.ч. лекции on-line курс	10		10										
практические занятия (ПЗ)	4		4										
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												

иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2		2										
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	16		16										
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	0												
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	9		9										
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		7										
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	36		36										

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	8				8								
лекции (всего)	4				4								
-в т.ч. лекции on-line курс	2				2								
практические занятия (ПЗ)	2				2								
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета,	2				2								

экзамена, консультации)													
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	28				28								
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	10				10								
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	11				11								
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7				7								
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	36				36								

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Географические информационные системы (ГИС)	2	6			9	15	З(ПК-1и-22 Г.) У(ПК-1и-22 Г.) В(ПК-1и-22 Г.)
2	Основы цифрового производства	2	8	4		7	19	З(ПК-3и-22Г.) У(ПК-3и-22Г.) В(ПК-3и-22Г.)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	ИТОГО:		14	4		16	34	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Назва- ние темы (разде- ла)	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре- зульта- та обу- чения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Геогра- фиче- ские ин- форма- ционные системы (ГИС)	4	2			11	13	З(ПК- 1и-22 Г.) У(ПК- 1и-22 Г.) В(ПК- 1и-22 Г.)
2	Основы цифро- вого произ- водства	4	2	2		17	21	З(ПК- 3и-22Г.) У(ПК- 3и-22Г.) В(ПК- 3и-22Г.)
	ИТОГО:		4	2		28	34	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Географические информационные си- стемы (ГИС)	Географические информацион- ные системы (ГИС) Общие сведения о ГИС. При- менение геогра- фических инфор- мационных си- стем в нефтегазо- вой отрасли. Принципы по- строения ГИС. Основные функ- ции ГИС. Клас- сификация ГИС. Структура ГИС.	2		1

		Общие задачи ГИС. Основные направления применения ГИС в нефтегазовой отрасли.			
2	1-Географические информационные системы (ГИС)	Географические информационные системы корпоративного уровня (КГИС). Этапы создания КГИС . Состав и назначение ArcGIS. История развития и преимущества ArcGIS. Принципы проектирования КГИС. Архитектура КГИС. Корпоративные географические информационные системы нефтегазовых компаний.	4		1
3	2-Основы цифрового производства	Цифровое производство. Цифровое производство: состояние и перспективы. Цифровизация производственных процессов. Системы и технологии цифрового производства . Информационная модель производства. Аддитивные технологии. Дополненная реальность (AR).	2		1
4	2-Основы цифрового производства	Облачные технологии и большие данные (Big Data). Анализ больших данных в нефтегазовой отрасли. Аналитические платформы. Аналитическая платформа Deductor. Big Data в нефтегазовой отрасли. Data Mining .	4		1
5	2-Основы цифрового производства	Системы управления цифровым произ-	2		

		водством ERP-системы. Цифровое месторождение Системы управления цифровым производством ERP-системы. Цифровое месторождение			
	-	ИТОГО:	14		4

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
2-Основы цифрового производства	1	Анализ данных в Deductor Studio Работа по анализу данных в Deductor Studio.	4		2
-		ИТОГО:	4		2

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Географические информационные системы (ГИС)	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	9		11
2-Основы цифрового производства	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		7
2-Основы цифрового производства	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку			10
-	ИТОГО:	16		28

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Географические информационные системы (ГИС)

Обзор наиболее распространенных в России ГИС.

Раздел 2. Основы цифрового производства

Развитие цифровых технологии в РФ . Цифровой макет предприятия. Промышленный интернет вещей SLM-технология Технология WAAM .

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Microsoft developer network	https://docs.microsoft.com/ru-ru/
Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	https://www.intuit.ru
Официальный сайт Гарант-плюс	http://www.garant.ru
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	Учебный-102	Компьютер в сборе - 10 шт; Принтер Canon LBP3000; Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	Учебный-108	Компьютер в сборе - 16 шт.; Плоттер HP Designjet 500; Принтер HP DeskJet 1220C; Принтер hp LaserJet 5200; Сканер HP 4370; Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
3	Учебный-214	Доска интерактивная SMART Boards; ПЭВМ DC 38CD 2 GB/160 SATA/DVD/19"; Учебно-наглядные пособия по дисциплине, набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
4	Учебный-310	Компьютер в сборе PowerCool (AMD Ryzen 5 1600X/ASRock A320M-DVS/8Gb2666/1Tb/GT710/PowerCool600W/LG 21.5" 22MK430H-B/Oklick 90M/CBR CM 104) - 20 шт; Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
5	Учебный-310	Компьютер в сборе PowerCool (AMD Ryzen 5 1600X/ASRock A320M-DVS/8Gb2666/1Tb/GT710/PowerCool600W/LG 21.5" 22MK430H-B/Oklick 90M/CBR CM 104) - 20 шт; Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
6	Учебный-310	Компьютер в сборе PowerCool (AMD Ryzen 5 1600X/ASRock A320M-DVS/8Gb2666/1Tb/GT710/PowerCool600W/LG 21.5" 22MK430H-B/Oklick 90M/CBR CM 104) - 20 шт; Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	Office Professional Plus 2010 MICROSOFT	Дата выдачи лицензии 26.11.2012

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (389)(389)Основы нефтегазового делаНаправление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность: профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»Форма обучения: очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	2		4	Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1835952	1	http://www.znanium.com	1.00

Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	2		4	Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 2 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 400 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1835954	1	http://www.znanium.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	2		4	Деева, В. С. Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле : учебное пособие / В. С. Деева. — Томск : ТПУ, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-4387-0806-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113204	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	2		4	Крец, В.Г. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрин ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 200 с. -Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043934	1	http://www.znanium.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

доцент, к.и.н. Кузенко С.Е.

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (389)(389)Основы нефтегазового дела

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Форма обучения очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	2		4	Основы нефтегазового дела : учебно-методическое пособие по выполнению практических работ / УГНТУ, каф. ГМХТП ; сост.: 3. Р. Хайруллина [и др.]. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 1,94 Мб. - Текст : электронный. URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/GMXTP/Khairullina13689.pdf	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

доцент, к.и.н. Кузенко С.Е.

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор СЛФЛ

_____ Н.Н. Лунева
29.06.2023

Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(389) Основы нефтегазового дела

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час)

Салават 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ доцент, к.и.н. Кузенко С.Е.

—
Рецензент

_____ доцент, к.т.н. Левина Т.М.

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий (ИнТех);, обеспечивающей преподавание дисциплины 29.05.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой Информационных технологий (ИнТех);_____ Т.М. Левина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех_____ Т.М. Левина

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Географические информационные системы (ГИС)	В(ПК-1и-22 Г.)	группы предприятий, компаний топливно-энергетического комплекса РФ; историю и динамику становления и развития ТЭК ; природные источники энергии; характеристику существующих промышленных способов и технологий получения различных видов потребляемой энергии	ПК 1.1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	проектирует автоматизированные системы управления предприятием ТЭК,	Компьютерное тестирование Контрольная работа Письменный и устный опрос
		З(ПК-1и-22 Г.)		ПК 1.1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	называет корпоративные географические информационные системы нефтегазовых компаний, называет принципы построения ГИС	Письменный и устный опрос
		У(ПК-1и-22 Г.)		ПК 1.1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	использует инструментальные средства разработки и оформления документов на предприятиях ;проводит анализ корпоративных географических информационных систем нефтегазовых компа-	Контрольная работа Письменный и устный опрос

					ний; анализирует задачи, решаемые ГИС	
4	Основы цифрового производства	В(ПК-3и-22Г.)	цифровое производство, методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области	ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	демонстрирует навыки работы в ArcGIS, представляет базовые методы и технологии управления пространственной информацией, демонстрирует инструментальные средства для проектирования АИС	Компьютерное тестирование Контрольная работа Письменный и устный опрос
		З(ПК-3и-22Г.)		ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	описывает цифровое производство: состояние и перспективы; называет системы и технологии цифрового производства, описывает цифровизацию производственных процессов, описывает применение Big Data в нефтегазовой отрасли, дает определение цифровому месторождению	Компьютерное тестирование Контрольная работа Письменный и устный опрос
		У(ПК-3и-22Г.)		ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта	анализирует способы обработки больших данных; подбирает методы анализа данных; исследует фильтрацию данных; использует	Компьютерное тестирование Контрольная работа

					технологии разработки объектов профессиональной деятельности к обработке больших данных; анализирует два класса моделей Data Mining	та Письменный и устный опрос
--	--	--	--	--	---	---------------------------------

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Компьютерное тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий	«зачтено» выставляется обучающемуся, если правильных ответов более 60% «незачтено» выставляется обучающемуся, если правильных ответов менее 60%
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам.	«зачтено» выставляется обучающемуся, если изложение материала частично несистематизированное, выводы доказательны, имеется хотя бы слабая аргументация «незачтено» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание материала, обнаружено незнание основных положений темы; ответ на вопрос отсутствует
3	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и прак-	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	«зачтено» выставляется обучающемуся, если изложение материала частично несистематизированное, выводы доказательны, имеется хотя бы слабая аргументация «незачтено» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание материала, обнаружено незнание основных положений темы; ответ на вопрос отсутствует

		тические навыки; определить уровень сформированных у сту- дентов компетенций по дисци- плине (модулю)		
--	--	--	--	--

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Какие виды энергии используются в промышленных установках нефтегазовой промышленности? Приведите примеры.

(Ответ. Электрическая энергия, тепловая энергия, механическая энергия, энергия химических превращений и многие другие виды энергий. Электрической энергией питаются технологическое оборудование промышленных установок, системы автоматического и автоматизированного управления и др. Тепловая энергия используется для реализации технологических процессов промышленных установок).

2. Какие из видов энергии и источников энергии могут/не могут транспортироваться на большие расстояния и почему?

(Ответ. Электрическая энергия может транспортироваться на любые расстояния. Тепловая энергия вырабатывается либо на самой установке, либо принимается в виде водяного пара по трубопроводам близ расположенной ТЭЦ).

3. Какие источники энергии относят к возобновляемым или не возобновляемым источникам? Какова история и сравнительная динамика их применения в настоящее время и прогнозы на ближайшее будущее?

(Ответ. К возобновляемым природным источникам энергии относят солнечную энергию, энергию морских колебаний. Соответственно, существуют солнечные электростанции, волновые и др.).

4. Какие энергетические установки применяются для получения, накопления, хранения и транспорта различных видов энергии?

5. Какие свойства горных пород, истории их происхождения и форм залегания положены в основу геологических и геофизических методов поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений?

6. Какие гипотезы и теории лежат в основе современных представлений о происхождении нефти и газа и формирования нефтегазовых месторождений? Назовите отечественных авторов этих теорий, их место и роль в современном естествознании.

7. Охарактеризуйте основные типы природных ловушек нефти и газа. Объясните природу их формирования и возможные методы и средства обнаружения.

8. Охарактеризуйте геологические и геофизические методы и средства поиска и разведки нефтегазовых месторождений.

9. Опишите конструкцию нефтегазовой скважины. Какие способы бурения скважин используются в нефтегазовой отрасли? Перечислите основные функции бурового раствора. Какими дополнительными свойствами должен обладать буровой раствор, используемый при бурении сверхглубоких скважин?

10. Опишите состав технологического оборудования и бурового инструмента, используемого при бурении нефтяных и газовых скважин при различных способах бурения.

11. Опишите цикл строительства скважины, начиная с перечня подготовительных работ и кончая пробным бурением.

12. Какой комплекс технологических мероприятий понимается под разработкой нефтяного или газового месторождения? Опишите режимы работы нефтяной залежи. Какие силы действуют в продуктивном пласте?

13. Приведите перечень искусственных методов воздействия на нефтяной пласт, используемых для повышения фондоотдачи пласта.

14. Какой комплекс технологических мероприятий понимается под эксплуатацией нефтяных и

газовых скважин? Охарактеризуйте промышленные способы эксплуатации нефтегазовых скважин.

15. Какие цели реализуются на установках промысловой подготовки нефти и газа на нефтегазовых и газоконденсатных месторождениях? Дайте краткую характеристику технологическим процессам и оборудованию, используемым на установках промысловой подготовки нефти и газа на этих месторождениях.
16. Опишите системы и технологические процессы промыслового сбора природного газа. Какие цели преследуются промысловой подготовкой газа?
17. Охарактеризуйте существующие способы и системы транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Достоинства и недостатки использования для транспортировки систем железнодорожного, водного, автомобильного и трубопроводного транспорта. Опишите основные этапы истории развития трубопроводного транспорта нефти и газа в СССР и в современной России.
18. Дайте классификацию систем трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа, основным объектам, сооружениям и оборудованию магистральных нефтепроводов. Какие функции выполняют резервуары и резервуарные парки в системе магистральных нефтепроводов? В чем особенности трубопроводного транспорта нефтепродуктов? Как и для чего осуществляется подземное хранение нефтепродуктов?
19. Какие системы транспорта используются для транспортировки газа на большие расстояния? Охарактеризуйте основные объекты и сооружения магистрального газопровода: головные сооружения, компрессорные станции, газораспределительные станции, подземные хранилища газа и линейные сооружения – их назначение и технологические процессы, реализуемые ими.
20. Охарактеризуйте историю развития нефтепереработки в СССР и в современной России. Объясните области применения и основные характеристики продуктов переработки нефти: топлив, нефтяных масел, парафинов, церезинов, вазелинов, нефтяных битумов, осветительных керосинов, растворителей, прочих нефтепродуктов (нефтяной кокс, сажа, консистентные смазки и др.). Охарактеризуйте основные свойства нефти и газа, положенные в основу промышленной переработки нефти.
21. Основные процессы и технологии, используемые на нефтеперерабатывающих предприятиях. Какие технологические процессы и установки используются для подготовки нефти к переработке?
22. Какие технологические процессы и установки переработки нефти относят к процессам первичной переработки, а какие процессы к вторичной переработке? Какие технологические процессы и установки используются для очистки топлив и смазочных масел?
23. Охарактеризуйте задачи автоматизации управления технологическими процессами на предприятиях отрасли и объекты автоматизации технологических процессов. Какие параметры технологических процессов по предприятиям отрасли должны контролироваться, сигнализироваться, регулироваться и управляться?
24. Объясните разницу между методами и системами автоматического и автоматизированного регулирования и управления. Охарактеризуйте основные схемы контроля, регулирования и управления технологических параметров в процессах добычи, транспорта и переработки нефти и газа.
25. Охарактеризуйте экологические характеристики современных нефтегазовых предприятий, техногенные процессы и типы аварий, приводящие к загрязнению окружающей среды. Охарактеризуйте способы очистки промышленных стоков и выбросов и комплекс мероприятий по охране воздуха, воды и почвы от загрязнения нефтью, газом, продуктами переработки.

Контрольная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Контрольная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Примерный перечень вопросов для контрольной работы.

Вариант 1

1. Состав и назначение ArcGIS
2. Развитие цифровых технологий в РФ

Вариант 2

1. Мобильные ГИС
2. Развитие цифровых технологий в РФ

Вариант 3

1. Этапы создания КГИС
2. Технология Big Data

Вариант 4

1. КГИС «Изученность»
2. Промышленный интернет вещей

Вариант 5

1. Корпоративная ГИС магистральных газопроводов ОАО «Интергаз Центральная Азия»
2. Функции АСУ ТП

Вариант 6

1. КГИС ОАО «Роснефть»
2. Цифровое месторождение

Основы нефтегазового дела : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / УГНТУ, Октябр. фил., каф. РРНГМ ; сост. Н. А. Ворсина. - Октябрьский : УГНТУ, 2017. - 656 Кб. - Текст : электронный.

URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Oktyabrski/Vorsina3.pdf

Компьютерное тестирование.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Задание: Энергию ядра атома, для создания электрической энергии, используют на:

Ответы:

- 1). Атомной электростанции
- 2). Гидроэлектростанции
- 3). Гелио-электростанции
- 4). Геотермальной электростанции

Задание: Индукционный нагрев это:

Ответы:

- 1). Метод бесконтактного нагрева электропроводящих материалов токами высокой частоты и силы.
- 2). Контактная система нагрева электропроводящих материалов постоянными токами
- 3). Контактная система нагрева электропроводящих материалов переменными токами высокой частоты и силы
- 4). Метод бесконтактного нагрева электропроводящих материалов постоянными токами

Задание: Что относится к энергосберегающим технологиям:

Ответы:

- 1). Энергосберегающие лампы
- 2). Частотно-регулируемый привод
- 3). Индукционные системы нагрева

4). Системы нанотехнологий

Задание: Техническое диагностирование электрооборудование проводится для:

Ответы:

- 1). Оценки состояния электрооборудования
- 2). Выдачи экспертного заключения
- 3). Создания рабочего процесса
- 4). Выполнения работы

Задание: Преобразование каменного угля в электрическую энергию происходит на:

Ответы:

- 1). ГРЭС
- 2). ТЭЦ
- 3). АЭС
- 4). ГЭС

Задание: Преобразование нефти в электрическую энергию происходит на:

Ответы:

- 1). ГРЭС
- 2). ТЭЦ
- 3). АЭС
- 4). ГЭС

Задание: Преобразование природного газа в электрическую энергию происходит на:

Ответы:

- 1). ГРЭС
- 2). ТЭЦ
- 3). АЭС
- 4). ГЭС

Задание: Наземная часть штангового насоса называется:

Ответы:

- 1). Станок-качалка
- 2). Балансир
- 3). Шатунный механизм
- 4). Спуско-подъемная аппаратура

Задание: Какие из перечисленных мероприятий входят в промышленную подготовку нефти:

крекинг, ректификация, дегазация, риформинг, обезвоживание, обессоливание, пиролиз, стабилизация:

Ответы:

- 1). Дегазация, обезвоживание, обессоливание, стабилизация
- 2). Ректификация, крекинг, пиролиз, стабилизация
- 3). Все
- 4). Крекинг, дегазация, риформинг, пиролиз, ректификация

Задание: Что из перечисленного относится к продуктам переработки нефти: нефтяной кокс, каменный уголь, природный газ, парафины, масла, растворители, топлива, спирты:

Ответы:

- 1). Нефтяной кокс, парафин, масла, растворители топлива, спирты
- 2). Нефтяной кокс, природный газ, парафин, масла, растворители, топлива, спирты
- 3). Парафин, каменный уголь, нефтяной кокс, спирт, газ
- 4). Все

Ответы:

- 1). Статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения той же частотой
- 2). Статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения посредством изменения частоты
- 3). Переменное электромагнитное устройство, предназначенное для передачи электрической энер-

гии от источника к потребителю

4). Переменное электромагнитное устройство, предназначенное для сглаживания переменного тока в постоянный ток

Задание: Расставьте элементы электрической системы в правильном порядке: 1-линия электропередач, 2-генератор, 3-механическая энергия, 4-приемник, 5-трансформатор:

Ответы:

- 1). 3-2-5-1-5-4
- 2). 2-3-1-4-5-2
- 3). 3-2-5-1-4
- 4). 3-2-1-5-4

Задание: Электрическая энергия на большие расстояния передается токами высоких напряжений потому что:

Ответы:

- 1). Малые потери электрической энергии
- 2). Провода рассчитаны только на высокие напряжения
- 3). Генераторами создаются токи только высоких напряжений
- 4). Напряжение передачи возрастает с увеличением расстояния

Задание: Какие из перечисленных модификаций трансформаторов не существует: а) броневой.

б) бронебойный, в) стержневой, г) пластинчатый, д) кольцевой, е) дуговой

Ответы:

- 1). а, д, е
- 2). б, е
- 3). а, г
- 4). а, в, е

Тест с открытым вопросом:

1. До какого века нефть в основном добывали из копанок, которые обсаживали плетнем?
2. Что такое бурдюк?
3. Какой диаметр был у окончательно обсаженного для добычи нефти колодца?
4. В какое время добыча нефти из нефтяных скважин стала больше, чем из колодцев?
5. Что такое желонка?
6. Как называется процесс подъема желонки?
7. Как стали осуществлять тартание с 80-х годов XIX века?
8. Где были применены первые глубинные насосы?
9. Когда был применен первый глубинный штанговый насос?
10. Когда появилась идея вытеснения нефти из скважины сжатым воздухом или газом?
11. Выделите основные способы добычи нефти в настоящее время:
12. Какой способ добычи нефти имеет максимальный средний дебет жидкости в сутки?
13. Какой рубеж добычи нефти является безопасным для России?
14. Сколько миллионов тонн нефти добывается в мире ежегодно?
15. Сколько газа добывается в мире ежегодно?
16. Какова максимальная годовая добыча нефти в СССР, млн. т?
17. Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть:
18. Какой регион обладает максимальной долей от мировых запасов нефти?
19. Какой регион добывал максимальное количество нефти в 2000 году?
20. Какой регион обладает максимальной долей от мировых запасов газа?

Аннотация к рабочей программе дисциплины (389) Основы нефтегазового дела

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1и-22 Г. Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта:

-ПК 1.1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей

ПК-3и-22Г. Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта:

-ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта

Результат обучения

Знать:

ПК-1и-22 Г.-1 группы предприятий, компаний топливно-энергетического комплекса РФ; историю и динамику становления и развития ТЭК ; природные источники энергии; характеристику существующих промышленных способов и технологий получения различных видов потребляемой энергии

ПК-3и-22Г.-1 цифровое производство, методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области

Уметь:

ПК-1и-22 Г.-1 определять группы предприятий, компаний топливно-энергетического комплекса РФ

ПК-3и-22Г.-1 применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области, анализировать большие данные

Владеть:

ПК-1и-22 Г.-1 методами изучения характеристик существующих промышленных способов и технологий получения различных видов потребляемой энергии

ПК-3и-22Г.-1 навыками работы с Deductor Studio

Краткая характеристика дисциплины

Географические информационные системы (ГИС); Основы цифрового производства;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

зачет;

Разработчик(и):

_____ доцент, к.и.н. Кузенко С.Е.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИнТех _____ Т.М. Левина