Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
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: Прикладные задачи анализа данных
направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело
направленность (профиль): Бурение нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

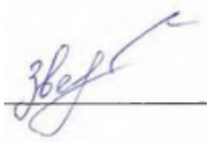
Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

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 заключается в овладении знаниями в области автоматической обработки естественного языка и анализа изображений, а также их использовании при решении прикладных задач.

Задачи дисциплины:

– изучение базовых теоретических основ методологии автоматической обработки естественного языка;

– формирование умений применять пакеты программ и инструментальные средства для автоматической обработки естественного языка;

– формирование умений реализовать нейронную сеть с использованием пакетов программ для автоматической обработки естественного языка.

– изучение базовых теоретических основ методологии анализа изображений;

– формирование умений применять пакеты программ и инструментальные средства для анализа изображений;

– формирование навыков работы с наборами данных изображений, используемыми для обучения нейронной сети.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля «Digital & IT. Машинное обучение и анализ данных» части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

– знание основных понятий дискретной математики, прикладной алгебры, вычислительной математики;

– знание основ языка программирование Python, умение разрабатывать алгоритмы решения задач и записывать их на языке программирования;

– владение навыками использования компьютерных технологий и средств обработки информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика и Python для анализа данных», «Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта», «Нейронные сети».

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 (модулю)
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: З1 современные проблемы анализа данных, теории распознавания, классификации, поиска зависимостей
		Уметь: У1 делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента, выбирать правильно параметры методов, адекватные размерности обучающих выборок
		Владеть: В1 навыками самостоятельной работы в лаборатории с использованием современных компьютерных технологий
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: З2 методы и подходы решения практических задач анализа данных и классификации коллективами алгоритмов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
		Уметь: У2 делать качественные и количественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах
		Владеть: В2 культурой постановки и планирования последовательности решения задач анализа данных и классификации
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: З3 особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных
		Уметь: У3 получать оптимальные алгоритмы классификации и правильно оценивать степень их точности и достоверности
		Владеть: В3 практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З4 особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных
		Уметь: У4 планировать оптимальное проведение обучения по прецедентам
		Владеть: В4 навыками анализа реальных задач из различных предметных областей на уровне отдельных подходов и коллективами алгоритмов
ПКС-1. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1. Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать: З5 технологические процессы нефтегазового производства
		Уметь: У5 эффективно выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть: В5 технологией обработки информации о технологических процессах нефтегазового производства

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	4/8	12	24	-	72	-	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 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Автоматическая обработка естественного языка	6	24	-	48	78	УК-1.2. УК-2.1 ПКС-1.1	Коллоквиум по теме «Автоматическая обработка естественного языка»
								УК-1.3 УК-2.2	Выполнение и защита практических работ
								УК-1.2	тестирование
2	2	Анализ изображений	6	0	-	24	30	УК-2.1	Коллоквиум по теме «Анализ изображений»
								УК-1.2	тестирование
3	Зачет		-	-	-	-	-	УК-1.2 УК-1.3 УК-2.2 ПКС-1.1	Вопросы к зачету
Итого:			12	24	-	72	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основы автоматической обработки естественного языка».

Основные понятия задачи обработки естественного языка (Natural Language Processing – NLP). Задачи, решаемые при автоматической обработке естественного языка: распознавание речи (автоматическое преобразование речи в текстовые данные); реферирование и аннотирование текста; информационный поиск; классификация текста по темам (отнесение текста новостей к одной из N тем); анализ тональности текста (положительные/отрицательные отзывы); выделение именованных сущностей и фактов (извлечение из неструктурированного текста имен, или дат рождения, или марок автомобилей); вопросно-ответные системы; чат-боты. Предварительная обработка текста. Очистку текста от лишних символов. Токенизация текста. Лемматизация и стемминг текста. Векторизация текста.

«Нейронные сети для задач обработки естественного языка».

Архитектуры нейронных сетей, которые применяются при решении задач обработки естественного языка. Сверточные одномерные нейронные сети (CNN 1D). Рекуррентные нейронные сети (RNN). LSTM (Long short-term memory) – рекуррентные нейронные сети с долгой краткосрочной памятью. GRU (Gated Recurrent Units) – модификация рекуррентных нейронных сетей на основе механизма вентилей. ELMO – нейронная сеть на основе LSTM.

«Применение нейронных сетей для решения задачи классификации текста».

Инструментарий пакетов Keras и TensorFlow для построения модели нейронной сети, решающей задачу классификации текстов. Набор данных «Отзывы о фильмах от IMDB». Загрузка набора данных в онлайн сервис Google Colab. Решение задачи классификации (определения тональности). Решение задачи классификации текста на

основе одномерной сверточной нейронной сети. Инструментарий пакетов Keras и TensorFlow для реализации сверточной нейронной сети. Решение задачи классификации на основе архитектур LSTM и GRU. Инструментарий Keras и TensorFlow для построения рекуррентных нейронных сетей и их модификаций.

Раздел 2. «Основы обработки изображений».

Цифровое изображение и тональная коррекция. Разрешение. Пиксели. Аналоговое изображение. Алгоритм demosaicing. Стандарт JPEG, преобразование Фурье, лапласовская пирамида. Совмещение изображений. Склейка панорам. Метод опорных точек на изображении.

«Сверточные нейросети для классификации и поиска похожих изображений».

Свёрточные нейронные сети. Ядро свёртки. Матрица изображений. Архитектура свёрточной нейронной сети. Слои свёртки и слои подвыборки. Детектирование объектов. Подсчёт метрик детектора. Архитектуры RCNN, MASK RCNN, Faster RCNN. Семантическая сегментация. Dense CRF. Нейросетевые модели сегментации. Семантический морфинг лиц.

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	-	-	2	Основы автоматической обработки естественного языка
2	1	-	-	2	Нейронные сети для задач обработки естественного языка
3	1	-	-	2	Применение нейронных сетей для решения задачи классификации текста
4	2	-	-	2	Основы обработки изображений
5	2	-	-	4	Сверточные нейросети для классификации и поиска похожих изображений
Итого:		-	-	12	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	2	Решение прикладных задач «Работа с данными»
2	1	-	-	2	Решение прикладных задач «Распределение вероятности»
3	1	-	-	2	Решение прикладных задач «Статистика выводов»
4	1	-	-	2	Решение прикладных задач «Анализ табличных данных»
5	1	-	-	2	Решение прикладных задач «Регрессионный анализ данных»
6	1	-	-	2	Решение прикладных задач «Корреляционный анализ»
7	1	-	-	4	Решение прикладных задач «Алгоритмы множественной регрессии»
8	1	-	-	4	Решение прикладных задач «Дисперсионный анализ данных»
9	1	-	-	4	Решение прикладных задач «Интеллектуальный анализ данных»
Итого:		-	-	24	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	-	12	Основы автоматической обработки естественного языка	Подготовка к практическим , подготовка к коллоквиуму , тестированию
2	1	-	-	12	Нейронные сети для задач обработки естественного языка	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к коллоквиуму, тестированию
3	1	-	-	12	Применение нейронных сетей для решения задачи классификации текста	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к коллоквиуму, тестированию
4	2	-	-	12	Основы обработки изображений	подготовка к коллоквиуму, тестированию
5	2	-	-	12	Сверточные нейросети для классификации и поиска похожих изображений	подготовка к коллоквиуму, тестированию
Итого:		-	-	72		

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

– визуализация учебного материала в офисном пакете в диалоговом режиме (лекционные занятия);

– работа в малых группах (практические работы);

– индивидуальные задания (практические работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

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		
	Выполнение и защита практических работ 1-3	0-15
	Коллоквиум	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита практических работ 4-5	0-15
	Коллоквиум	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
	Выполнение и защита практических работ 6-9	0-15
	Коллоквиум	0-15
	Тестирование	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	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	Прикладные задачи анализа данных	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, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, стеллаж металлический, шкаф металлический. Компьютеры 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. 405
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, стеллаж металлический, шкаф металлический. Компьютеры 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. 405

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Практические занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель практических занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций
2. Изучить рекомендованную литературу
3. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю
4. После выполнения практических занятий оформить отчет и подготовиться к защите.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ АНАЛИЗА ДАННЫХ
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	Знать: З1 способы применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов	Знает на низком уровне способы применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов	Знает на среднем уровне способы применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов	Знает на высоком уровне способы применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов	Знает в совершенстве способы применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов
		Уметь: У1 оценивать качество обучения моделей машинного обучения	Умеет на низком уровне оценивать качество обучения моделей машинного обучения	Умеет на среднем уровне оценивать качество обучения моделей машинного обучения	Умеет на высоком уровне выбирать оценивать качество обучения моделей машинного обучения	Умеет в совершенстве оценивать качество обучения моделей машинного обучения
		Владеть: В1 технологиями анализа и интерпретации полученных данных в области интеллектуальных систем	Владеет на низком уровне технологиями анализа и интерпретации полученных данных в области интеллектуальных систем	Владеет на среднем уровне технологиями анализа и интерпретации полученных данных в области интеллектуальных систем	Владеет на высоком уровне технологиями анализа и интерпретации полученных данных в области интеллектуальных систем	Владеет в совершенстве технологиями анализа и интерпретации полученных данных в области интеллектуальных систем
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: З2 математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знает на низком уровне математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знает на среднем уровне математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знает в совершенстве математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

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
		Уметь: У2 решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Умеет на низком уровне решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Умеет на среднем уровне решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Умеет на высоком уровне выбирать решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Умеет в совершенстве решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		Владеть: В2 навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет на низком уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет на среднем уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет на высоком уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет в совершенстве навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: З3 особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных	Знает на низком уровне особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных	Знает на среднем уровне особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных	Знает на высоком уровне особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных	Знает в совершенстве особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных

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
		Уметь: У3 получать оптимальные алгоритмы классификации и правильно оценивать степень их точности и достоверности	Умеет на низком уровне получать оптимальные алгоритмы классификации и правильно оценивать степень их точности и достоверности	Умеет на среднем уровне получать оптимальные алгоритмы классификации и правильно оценивать степень их точности и достоверности	Умеет на высоком уровне выбирать получать оптимальные алгоритмы классификации и правильно оценивать степень их точности и достоверности	Умеет в совершенстве получать оптимальные алгоритмы классификации и правильно оценивать степень их точности и достоверности
		Владеть: В3 практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач	Владеет на низком уровне практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач	Владеет на среднем уровне практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач	Владеет на высоком уровне практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач	Владеет в совершенстве практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З4 особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных	Знает на низком уровне особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных	Знает на среднем уровне особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных	Знает на высоком уровне особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных	Знает в совершенстве особенности методов интеллектуального анализа текстовых данных
		Уметь: У4 планировать оптимальное проведение обучения по прецедентам	Умеет на низком уровне планировать оптимальное проведение обучения по прецедентам	Умеет на среднем уровне планировать оптимальное проведение обучения по прецедентам	Умеет на высоком уровне выбирать планировать оптимальное проведение обучения по прецедентам	Умеет в совершенстве планировать оптимальное проведение обучения по прецедентам
		Владеть: В4 навыками анализа реальных задач из различных предметных областей на уровне отдельных подходов и коллективами алгоритмов	Владеет на низком уровне навыками анализа реальных задач из различных предметных областей на уровне отдельных подходов и коллективами алгоритмов	Владеет на среднем уровне навыками анализа реальных задач из различных предметных областей на уровне отдельных подходов и коллективами алгоритмов	Владеет на высоком уровне навыками анализа реальных задач из различных предметных областей на уровне отдельных подходов и коллективами алгоритмов	Владеет в совершенстве навыками анализа реальных задач из различных предметных областей на уровне отдельных подходов и коллективами алгоритмов

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
ПКС-1	ПКС-1.1. Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать: З5 технологические процессы нефтегазового производства	Знает на низком уровне технологические процессы нефтегазового производства	Знает на среднем уровне технологические процессы нефтегазового производства	Знает на высоком уровне технологические процессы нефтегазового производства	Знает в совершенстве технологические процессы нефтегазового производства
		Уметь: У5 эффективно выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Умеет на низком уровне эффективно выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Умеет на среднем уровне эффективно выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Умеет на высоком уровне эффективно выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Умеет в совершенстве эффективно выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть: В5 технологией обработки информации о технологических процессах нефтегазового производства	Владеет на низком уровне технологией обработки информации о технологических процессах нефтегазового производства	Владеет на среднем уровне технологией обработки информации о технологических процессах нефтегазового производства	Владеет на высоком уровне технологией обработки информации о технологических процессах нефтегазового производства	Владеет в совершенстве технологией обработки информации о технологических процессах нефтегазового производства

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ АНАЛИЗА ДАННЫХ

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	Шабаршина, И. С. Основы компьютерной математики. Задачи системного анализа и управления : учебное пособие / И. С. Шабаршина, Е. В. Корохова, В. В. Корохов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 142 с. — ISBN 978-5-9275-3118-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/95804.html	ЭР	25	100	+
2	Крамер, Гаральд Математические методы статистики / Гаральд Крамер; пер.: А. С. Монин, А. А. Петров; ред. А. Н. Колмогорова. - Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 648 c. http://www.iprbookshop.ru/92046.html	ЭР	25	100	+
3	Компьютерные средства искусственного интеллекта: учебное пособие / А. А. Тюгашев. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 270 c. http://www.iprbookshop.ru/105021.html	ЭР	25	100	+
4	Маккинли, Уэс Python и анализ данных / Уэс Маккинли. - Python и анализ данных, 2024-10-28. - Саратов: Профобразование, 2019. - 482 c. http://www.iprbookshop.ru/88752.html	ЭР	25	100	+