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: Математика и Python для анализа данных

направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

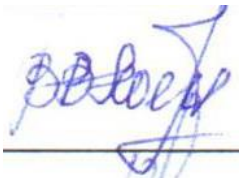
Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

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:
В. В. Коледин, доцент кафедры ГЭЕНД (НВ),
канд. физ.-мат. наук, доцент 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины заключается в овладении студентами основами работы с языком Python в анализе данных, расширении теоретической и практической подготовки в области математического анализа, линейной алгебры, методов оптимизации, теории вероятностей.

Задачи дисциплины:

- овладение особенностями языка Python для анализа данных, принципами чтения различных данных;

- изучение Python-библиотек, содержащих большое количество инструментов: от быстрых операций с многомерными массивами до визуализации и реализации различных математических методов, в том числе линейной алгебры как основного математического аппарата для работы с данными;

- изучение методов оптимизации как наилучшего инструмента для определения оптимальных параметров системы;

- знакомство с матричными разложениями, которые используются при построении регрессионных моделей, для уменьшения размерности данных, в рекомендательных системах и в анализе текстов;

- расширение знаний о базовых концепциях теории вероятностей и статистики, которые необходимы для понимания механизма работы практически всех методов анализа данных.

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 матричной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

– понимание основных принципов алгоритмизации и программирования;

– знание основ языка программирования Python;

– владение навыками использования компьютерных технологий и средств обработки информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплины «Математика» базовым для изучения следующих дисциплин модуля «Digital & IT. Машинное обучение и анализ данных»: «Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта», «Нейронные сети», «Прикладные задачи анализа данных».

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-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: З1 метод системного анализа
		Уметь: У1 применять методики поиска, сбора и обработки информации
		Владеть: В1 методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З2 методики поиска, сбора и обработки информации
		Уметь: У2 выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами
		Владеть: В2 навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
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 порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи
		Уметь: У3 определять круг задач в рамках поставленной цели
		Владеть: В3 навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З4 порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи
		Уметь: У4 определять круг задач в рамках поставленной цели
		Владеть: В4 навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи
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 Алгоритмы выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства
		Уметь: У5 Осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть: В5 Способами выбора и систематизации 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	3/5	12	24	-	72	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства[1]
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	3	6	0	14	23	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 ПКС-1.1	Коллоквиум, работа на практических занятиях
2	2	Библиотеки Python и линейная алгебра	3	6	0	15	24	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 ПКС-1.1	Коллоквиум, работа на практических занятиях
3	3	Оптимизация и матричные разложения	3	6	0	15	24	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 ПКС-1.1	Коллоквиум, работа на практических занятиях
4	4	Случайность	3	6	0	14	23	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 ПКС-1.1	Коллоквиум, работа на практических занятиях
6	Зачет		-	-	-	14	14	-	Вопросы к зачету
Итого:			12	24	-	72	108	-	-

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение». Python — один из главных инструментов специалиста в науке о данных. Циклы, функции, генераторы, list comprehension. Функции и их свойства. Предел и производная. Геометрический смысл производной.

Раздел 2. «Библиотеки Python и линейная алгебра». Pandas. Data Frame. NumPy, SciPy и Matplotlib. Решение оптимизационных задач в SciPy. Системы линейных уравнений. Матричные операции. Ранг и определитель

Раздел 3. «Оптимизация и матричные разложения». Частные производные и градиент. Касательная плоскость и линейное приближение. Оптимизация негладких функций. Метод имитации отжига. Генетические алгоритмы и дифференциальная эволюция. Нелдер-Мид. Приближение матрицей меньшего ранга.

Раздел 4. «Случайность». Случайность в теории вероятностей и статистике. Свойства вероятности. Условная вероятность. Оценка распределения по выборке. Важные характеристики распределений. Центральная предельная теорема. Доверительные интервалы.

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	-	-	3	Введение
2	2	-	-	3	Библиотеки Python и линейная алгебра
3	3	-	-	3	Оптимизация и матричные разложения
4	4	-	-	3	Случайность
Итого:		-	-	12	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	16	Введение
2	2	-	-	16	Библиотеки Python и линейная алгебра
3	3	-	-	16	Оптимизация и матричные разложения
4	4	-	-	16	Случайность
Итого:		-	-	72	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		

1	1	-	-	16	Введение	Подготовка к практическим занятиям
2	2	-	-	16	Библиотеки Python и линейная алгебра	Подготовка к практическим занятиям
3	3	-	-	16	Оптимизация и матричные разложения	Подготовка к практическим занятиям
4	4	-	-	16	Случайность	Подготовка к практическим занятиям
5	1-4	-	-	8	Зачет	Подготовка к зачету
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 (лабораторные работы);

– индивидуальные задания (лабораторные 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 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Коллоквиум	0-10
2	Работа на практическом занятии	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
1	Коллоквиум	0-20
2	Работа на практическом занятии	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-40
3 текущая аттестация		
1	Коллоквиум	0-20
2	Работа на практическом занятии	0-20
	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	Математика и Python для 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,	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405

		шкаф металлический. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.	
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: 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.

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

На лабораторных 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 лабораторной работы оформит 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 магистранта 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 студентов 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 магистрантов 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 магистрантов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу магистрантов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Математика и Python для анализа данных
Код, направление подготовки 21.03.01. Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) Бурение нефтяных и газовых скважин

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: З1 метод системного анализа	Не знает метод системного анализа	Знает на низком уровне метод системного анализа	Знает на среднем уровне метод системного анализа	Знает в совершенстве метод системного анализа
		Уметь: У1 применять методики поиска, сбора и обработки информации	Не умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации	Умеет на низком уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации	Умеет на среднем уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации	Умеет в совершенстве применять методики поиска, сбора и обработки информации
		Владеть: В1 методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не владеет навыками систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеет на низком уровне навыками систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеет на среднем уровне навыками систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеет в совершенстве навыками систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З2 методики поиска, сбора и обработки информации	Не знает методики поиска, сбора и обработки информации	Знает на низком уровне методики поиска, сбора и обработки информации	Знает на среднем уровне методики поиска, сбора и обработки информации	Знает в совершенстве методики поиска, сбора и обработки информации

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Не умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Умеет на низком уровне выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Умеет на среднем уровне выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Умеет в совершенстве выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами
		Владеть: В2 навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Не владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Владеет на низком уровне навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Владеет на среднем уровне навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Владеет в совершенстве навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: З3 порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не знает порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает на низком уровне порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает на среднем уровне порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает в совершенстве порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи
		Уметь: У3 определять круг задач в рамках поставленной цели	Не умеет определять круг задач в рамках поставленной цели	Умеет на низком уровне определять круг задач в рамках поставленной цели	Умеет на среднем уровне определять круг задач в рамках поставленной цели цели	Умеет в совершенстве формулировать определять круг задач в рамках поставленной цели
		Владеть: В3 навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не владеет навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Владеет на низком уровне навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Владеет на среднем уровне навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Владеет в совершенстве навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З4 порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не знает порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает на низком уровне порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает на среднем уровне порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает в совершенстве порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи
		Уметь: У4 определять круг задач в рамках поставленной цели	Не умеет определять круг задач в рамках поставленной цели	Умеет на низком уровне определять круг задач в рамках поставленной цели	Умеет на среднем уровне определять круг задач в рамках поставленной цели	Умеет в совершенстве определять круг задач в рамках поставленной цели
		Владеть: В4 навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не владеет навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Владеет на низком уровне навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Владеет на среднем уровне навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Владеет в совершенстве навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи
ПКС-1	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать: З5 Алгоритмы выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Не знает алгоритмы выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знает на низком уровне алгоритмы выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знает на среднем уровне алгоритмы выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знает в совершенстве алгоритмы выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства
		Уметь: У5 Осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Не умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Умеет на низком уровне осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Умеет на среднем уровне осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Умеет в совершенстве осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В5 Способами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Не владеет способами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Владеет на низком уровне способами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Владеет на среднем уровне способами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Владеет в совершенстве способами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: МАТЕМАТИКА И PYTHON ДЛЯ 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	Тропин, М. П. Основы прикладной алгебры: учебное пособие / М. П. Тропин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 288 с. https://e.lanbook.com/book/139282	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 с. http://www.iprbookshop.ru/92046.html	ЭР*	25	100%	+
3	Маккинли, Уэс Python и анализ данных / Уэс Маккинли. - Python и анализ данных, 2024-10-28. - Саратов: Профобразование, 2019. - 482 с. http://www.iprbookshop.ru/88752.html	ЭР*	25	100	+

ЭР – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/