

**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

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Python для анализа данных: введение

направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Python для анализа данных: введение».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГЭЕНД (НВ)

Протокол № 9 от «19» 06 2021 г.

Заведующий кафедрой А.Ф. Валиева А.Ф. Валиева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой С. В. Колесник С. В. Колесник

«20» 06 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Н.В. Манюкова, доцент кафедры ГЭЕНД (НВ),
канд. пед. наук

Н.В. Манюкова

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение обучающимися навыков работы с большими данными, их обработкой и визуализацией на современном языке программирования на примере Python.

Задачи дисциплины:

1. Формирование навыков владения основами программирования на Python.
2. Формирование и развитие умений проводить качественный анализ данных с применением статистики, использования библиотек и модулей для ускоренной обработки данных.
3. Формирование навыков предоставления больших и сложных наборов данных в простом и наглядном виде.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Python для анализа данных: введение» относится к общеуниверситетскому блоку элективных дисциплин по тематике "Цифровая инженерия".

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания:

- линейная и векторная алгебры, теория вероятности, элементы математической статистики;
- основы теории информации и кодирования.

Умения:

- использовать программные средства реализации информационных процессов;
- использовать локальные и глобальные сети.

Владение:

- навыком тематического поиска информации и аннотирования источников;
- способностью применять системный подход при решении задач по составлению программ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Информатика», «Программирование».

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-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	<i>Знать:</i> метод системного анализа (31)
		<i>Уметь:</i> применять методики поиска, сбора и обработки информации (У1)
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<i>Владеть:</i> методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи (В1)
		<i>Знать:</i> принятые парадигмы (32)
		<i>Уметь:</i> выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами (У2)

		<i>Владеть:</i> навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы (В2)
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	<i>Знать:</i> порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи (З3)
		<i>Уметь:</i> определять круг задач в рамках поставленной цели (У3)
		<i>Владеть:</i> навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи (В3)
	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<i>Знать:</i> оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (З4)
		<i>Уметь:</i> выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (У4)
		<i>Владеть:</i> навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений (В4)

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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	3/5	12	-	10	86	зачет

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется

заочная форма обучения (ОФО)

Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.	СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные
-------	-----------------------------	--------------------------	-----------	-------------	---------	-----------

	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				средств а
1	1	Основы синтаксиса Python	2	-	1	11	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Отчет, Тест
2	2	Введение в Data Science	2	-	2	11	15		Отчет, Тест
3	3	Обработка данных	2	-	2	11	15		Отчет, Тест
4	4	Основы статистики	2	-	2	15	19		Отчет, Тест
5	5	Разведывательный анализ данных	2	-	2	15	19		Отчет, Тест
6	6	Визуализация данных	2	-	1	11	14		Отчет, Тест
7	Зачет		-	-	-	12	12		Контрольная работа, Кейс-задача № 2
Итого:			12	-	10	86	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основы синтаксиса Python».

Тема 1: Установка, запуск и работа в Jupyter Notebook.

Установка Python 3. Установка Jupyter Notebook. Запуск Jupyter-блокнота. Комбинации клавиш.

Тема 2: Основные математические действия в Python.

Сложить. Вычесть, Умножить. Разделить. Получить целую часть от деления. Получить остаток от деления. Возвести в степень.

Тема 3: Переменные. Операции с переменными.

Использование переменных. Правильный выбор переменных. Добавление информации в переменные. Числовые типы данных. Булевы значения. Строки. Дата и время.

Тема 4: Простые и составные условия. Циклы.

Выбираем с помощью оператора if. Создаем циклы с помощью ключевых слов while и for.

Раздел 2. «Введение в Data Science».

Тема 5: Структуры данных.

Список. Словарь. Множество. Кортеж. Встроенные функции последовательностей. Списковое, словарное и множественное включения.

Тема 6: Строковые величины.

Различия между строками. Создание строк, включающих специальные символы. Выбор отдельных символов. Обработка строк. Поиск значения в строке. Форматирование строк.

Тема 7: Функции.

Пространства имен, области видимости и локальные функции. Возврат нескольких значений. Анонимные (лямбда) функции.

Тема 8: Как писать красивый код на Python?

Названия объектов в Python. Макет кода. Комментарии. Пробелы около бинарных операторов. Скринкаст: оформление функции по стандарту PEP-8.

Раздел 3. «Обработка данных».

Тема 9: Библиотека Pandas для обработки данных.

Объект Series. Объект DataFrame. Индексные объекты. Базовая функциональность

Тема 10: Методы группировки данных.

Механизм GroupBy. Агрегирование данных. Метод apply.

Тема 11: Объединение таблиц.

Комбинирование и слияние наборов данных. Слияние объектов DataFrame как в базах данных. Соединение по индексу. Конкатенация вдоль оси. Комбинирование перекрывающихся данных

Тема 12: Очистка данных.

Обработка отсутствующих данных. Фильтрация отсутствующих данных. Восполнение отсутствующих данных. Преобразование данных.

Раздел 4. «Основы статистики».

Тема 13: Описательные статистики и графики.

Описательные статистики. Меры центра Квартили. Меры разброса. Выбросы. Графики. Описание и интерпретация графиков.

Тема 14: Основные понятия математической статистики.

Распределение вероятностей дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Распределение вероятностей непрерывной случайной величины. Нормальная случайная величина. Центральная предельная теорема

Тема 15: Доверительные интервалы на Python.

Как оценить генеральную совокупность? Доверительный интервал для истинного среднего. Распределение Стьюдента.

Тема 16: Тестирование гипотез.

Разность средних. Тестирование разности средних. Допущения при использовании формул. Распределение разности пропорций.

Раздел 5. «Разведывательный анализ данных».

Тема 17: Первичный осмотр данных.

Первичный осмотр данных.

Тема 18: Первичный анализ данных.

Первичный анализ данных.

Тема 19: Корреляционный анализ.

Корреляции для числовых столбцов. Функция pairplot из модуля seaborn.

Тема 20: Анализ номинативных переменных.

Применение функции boxplot. Распределение оценок по номинативным признакам.

Раздел 6. «Визуализация данных».

Тема 21: Графические возможности Pandas.

Рисунки и подграфики. Цвета, маркеры и стили линий. Риски, метки и надписи.

Тема 22: Методы plot, subplots.

Построение графиков. Текстовые надписи на графике. Наименование осей. Размещение графиков на разных полях

Тема 23: Гистограммы распределения признаков.

Гистограммы и графики плотности.

Тема 24: Основные типы графиков в Plotly.

Линейные графики. Столбчатые диаграммы. Диаграммы рассеяния

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	-	-	0,5	Установка, запуск и работа в Jupyter Notebook
2		-	-	0,5	Основные математические действия в Python
3		-	-	0,5	Переменные. Операции с переменными

4		-	-	0,5	Простые и составные условия. Циклы
5	2	-	-	0,5	Структуры данных
6		-	-	0,5	Строковые величины
7		-	-	0,5	Функции.
8		-	-	0,5	Как писать красивый код на Python?
9	3	-	-	0,5	Библиотека Pandas для обработки данных
10		-	-	0,5	Методы группировки данных
11				0,5	Объединение таблиц
12		-	-	0,5	Очистка данных
13	4	-	-	0,5	Описательные статистики и графики
14		-	-	0,5	Основные понятия математической статистики
15		-	-	0,5	Доверительные интервалы на Python
16		-	-	0,5	Тестирование гипотез
17	5	-	-	0,5	Первичный осмотр данных
18		-	-	0,5	Первичный анализ данных
19		-	-	0,5	Корреляционный анализ
20		-	-	0,5	Анализ номинативных переменных
21	6	-	-	0,5	Графические возможности Pandas
22		-	-	0,5	Методы plot, subplots
23		-	-	0,5	Гистограммы распределения признаков
24		-	-	0,5	Основные типы графиков в Plotly
Итого:		-	-	12	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	1	Основы языка Python
2	2	-	-	1	Встроенные структуры данных, функции и файлы
3		-	-	1	Основы NumPy: массивы и векторные вычисления
4	3	-	-	1	Первое знакомство с pandas
5		-	-	0,5	Агрегирование данных и групповые операции
6		-	-	0,5	Очистка и подготовка данных
7	4	-	-	1	Основы математической статистики
8		-	-	1	Теория вероятности
9	5	-	-	1	Переформатирование данных: соединение, комбинирование и изменение формы
10		-	-	1	Корреляционный анализ данных
11	6	-	-	1	Построение графиков и визуализация
Итого:		-	-	10	

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	-	11	Основы синтаксиса Python	Выполнение письменных домашних заданий

2	2	-	-	4	Введение в Data Science	Выполнение письменных домашних заданий
3		-	-	7	Кейс № 1. «Угадай Число»	Выполнение письменных домашних заданий
4	3	-	-	11	Обработка данных	Выполнение письменных домашних заданий
5	4	-	-	15	Основы статистики	Выполнение письменных домашних заданий
6	5	-	-	15	Разведывательный анализ данных	Выполнение письменных домашних заданий
7	6	-	-	4	Визуализация данных	Выполнение письменных домашних заданий
8		-	-	7	Кейс № 2. «Кто хочет стать миллионером кинопроката?»	Выполнение письменных домашних заданий
9	1,2,3,4,5,6	-	-	12	X	Подготовка к зачету
Итого:		-	-	86		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- кейс-технология (лабораторные занятия).

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/модуля

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

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита отчетов по лабораторным работам № 1-3	0-10
2	Итоговый тест по разделам № 1 и № 2	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
4	Защита отчетов по лабораторным работам № 4-8	0-10
5	Итоговый тест по разделам № 3 и № 4	0-10
6	Решений кейса № 1 «Угадай Число»	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-40
3 текущая аттестация		

7	Защита отчетов по лабораторным работам № 8-11	0-10
8	Итоговый тест по разделам № 5 и № 6	0-10
9	Решений кейса № 2 «Кто хочет стать миллионером кинопроката?»	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/) <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. [ЭБС «Лань»](http://e.lanbook.com) <http://e.lanbook.com>
3. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](http://www.elibrary.ru) <http://www.elibrary.ru>
4. [ЭБС «Юрайт»](https://www.biblio-online.ru) <https://www.biblio-online.ru>
5. [ЭБС «Библиокомплектатор»](http://bibliokomplektator.ru/) <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) <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/) <http://elib.tsogu.ru/>
13. [Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета](http://elib.tsogu.ru/) <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.

9. 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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Специализированная мебель: аудиторная (меловая) доска, столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, стеллаж металлический, шкаф металлический.	Персональные компьютеры – 15 шт., проектор, мультимедийный экран, колонки.

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 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 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.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Python для анализа данных: введение

Код, направление подготовки 21.03.01. НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Направленность БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.31 знать метод системного анализа	Не знает метод системного анализа	Удовлетворительно знает метод системного анализа	Хорошо знает метод системного анализа	Отлично знает метод системного анализа
	УК-1.У1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации	Не умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации	Удовлетворительно умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации	Хорошо умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации	Отлично умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации
	УК-1.В1 владеть методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не владеет методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Удовлетворительно владеет методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Хорошо владеет методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Отлично владеет методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.32 знать принятые парадигмы	Не знает принятые парадигмы	Удовлетворительно знает принятые парадигмы	Хорошо знает принятые парадигмы	Отлично знает принятые парадигмы

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	УК-1.У2 уметь 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	Удовлетворительно умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Хорошо умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Отлично умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами
	УК-1.В2 владеть 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	Удовлетворительно владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Хорошо владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Отлично владеет 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-1.33 знать порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не знает порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Удовлетворительно знает порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Хорошо знает порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Отлично знает порядок составления последовательности (алгоритма) решения задачи
	УК-1.У3 уметь определять круг задач в рамках поставленной цели	Не умеет определять круг задач в рамках поставленной цели	Удовлетворительно умеет определять круг задач в рамках поставленной цели	Хорошо умеет определять круг задач в рамках поставленной цели	Отлично умеет определять круг задач в рамках поставленной цели
	УК-1.В3 владеть навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не владеет навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Удовлетворительно владеет навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Хорошо владеет навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Отлично владеет навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Знать 34:</i> оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Удовлетворительно знает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо знает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Отлично знает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	<i>Уметь У4</i> выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Удовлетворительно умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Отлично умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	<i>Владеть: В4</i> навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Удовлетворительно владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Отлично владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Python для анализа данных: введениеКод, направление подготовки 21.03.01. НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛОНаправленность 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	Маккинли, Уэс Python и анализ данных / Уэс Маккинли. - Python и анализ данных, 2024-10-28. - Саратов : Профобразование, 2019. - 482 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - ISBN 978-5-4488-0046-7 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. http://www.iprbookshop.ru/88752.html	ЭР*	25	100	+
2	Солтис, М. Введение в анализ алгоритмов / М. Солтис ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 278 с. — ISBN 978-5-97060-696-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123707	ЭР*	25	100	+
3	Павлова, А. И. Информационные технологии : лабораторный практикум / А. И. Павлова. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ», 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-7014-0951-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106145.html	ЭР*	25	100	+

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

Заведующий кафедрой ГЭЕНД (НВ)



А.Ф. Валиева

«19» 06 2021 г.