

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 08.11.2024 10:40:58
Уникальный программный ключ: 9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Статистический анализ данных

Направление подготовки (специальности): *21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии*

Профиль: *Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений*

Форма обучения

Очная

Квалификация выпускника

Горный инженер

(специалист)

2025 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции				10							10
Практические (семинарские занятия)				20							20
Самостоятельная работа				78							78
Форма контроля				Зачёты							-
Итого:				108							108
з.е.				3							3

Ханты-Мансийск, 2024 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии* утвержденного № 27 от 11.01.2018 года.

2. Разработчик(и):

Кандидат технических
наук, Доцент

ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись)

В. А. Самарин

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
21.05.06 Нефтегазовые
техника и технологии

(подпись)

Т. И. Романова

(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель
структурного
подразделения
Центр образовательного
инжиниринга

(подпись)


И. Д. Лебедева

(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 40123



Подписант
 Самарин Валерий Анатольевич
 Романова Татьяна Ивановна
 Лебедева Илона Дмитриевна

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение умений и навыков использования знаний об основных методах статистического анализа данных для решения практических задач.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана, модуля «Дисциплины по выбору ДВ-4 (технологический модуль 2)».

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
УК-2	<i>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i>	<i>УК-2.2 З-1: Знает компоненты ресурсного обеспечения деятельности и современные методы их рационального использования ресурсов. УК-2.2 У-1: Умеет оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения и определять оптимальные способы решения конкретной задачи (исследования, проекта, деятельности). УК-2.2 В-1: Имеет практический опыт решения конкретных задач (исследования, проекта, деятельности) на принципах оптимизации.</i>

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час	Ко д ко мп	Оценочные средства
-------	------	---	---------------------	--------------------

		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Методы описательной статистики	2	5			16	УК-2.	Электронный практикум.
2	Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент Тау-в Кендалла. Экстремум взаимнокорреляционной функции. Автокорреляция	4	5			16	УК-2.	Электронный практикум.
3	Регрессионный анализ	2	5			30	УК-2.	Электронный практикум.
4	Факторный анализ. Критерий значимости факторов	2	5			16	УК-2.	Электронный практикум.
Итого		10	20			78	–	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-4	Информационные технологии
1-4	Интерактивные технологии

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачёты.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 4-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Методы описательной статистики	15
2	Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент Тау-в Кендалла. Экстремум взаимокорреляционной функции. Автокорреляция	20
3	Регрессионный анализ	20
4	Факторный анализ. Критерий значимости факторов	15
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
5	Зачёты	30
		30
Итого		100
Дополнительный уровень		
6	Очное участие в конференции по тематике дисциплины	10
7	Публикация научной статьи по тематике дисциплины	5
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

7.2 Примерные задания для электронного практикума

1. Статистическая таблица, кросс таблица, плоская таблица.
2. Статистические графики: понятие, элементы, классификация
3. Описательная статистка. Расчет средний величины, нахождение минимума, максимума, медианы, моды, среднего квадратичного отклонения.
4. Нахождение коэффициентов парной связи для различных типов шкал.
5. Нахождение различий между фактическими данными в выборке и теоретическими результатами, которые предположил исследователь. С помощью метода оценивают, соответствует ли выборка законам распределения. Критерий Хи-квадрат и основанные на нем коэффициенты.
6. Оценка силу зависимости между признаками. Коэффициенты ранговой корреляции.
7. Оценка степеней линейной зависимости между двумя множествами данных. Коэффициент корреляции Пирсона.
8. Исследование влияния одной или нескольких независимых переменных на одну зависимую. Одномерный дисперсионный анализ.
9. Исследования взаимосвязей между набором переменных Факторный анализ.
10. Факторный анализ прибыли от продаж

7.3 Примерный список вопросов, задаваемых на зачете

1. Понятие о статистическом наблюдении. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.
2. Организационные формы, виды и способы статистического наблюдения.
3. Понятие выборочного наблюдения. Способы формирования выборочной совокупности.
4. Определение необходимого объема выборки. Ошибки выборочного наблюдения.
5. Понятие о сводке и группировке. Виды статистических группировок.
6. Принципы построения статистических группировок.
7. Статистическая таблица как способ изложения сводных статистических данных.
8. Статистические графики: понятие, элементы, классификация.
9. Абсолютные величины, их виды и способы получения. Единицы измерения абсолютных величин.
10. Основные типы шкал и соответствующие им меры средней тенденции и меры разброса.
11. . Относительные величины, их сущность и формы выражения.
12. Виды относительных величин, методы их расчета.
13. Средняя арифметическая простая и взвешенная.
14. Методика расчета и условия применения средней арифметической.
15. Средняя гармоническая. Методика расчета и условия применения средней гармонической.
16. Мода и медиана. Их вычисление по несгруппированным данным, в дискретных и интервальных рядах распределения.
17. Понятие вариации и ее значение. Основные показатели вариации, их достоинства и значение.
18. Виды дисперсий и правило их сложения.
19. Понятие и классификация рядов динамики. Сопоставимость уровней и смыкание рядов динамики.
20. Коэффициенты парной связи для различных типов шкал.
21. Критерий Хи-квадрат и основанные на нем коэффициенты.
22. Коэффициенты ранговой корреляции.
23. Коэффициент корреляции Пирсона.
24. Одномерный дисперсионный анализ.
25. Содержательные задачи, решаемые факторным анализом
26. Требования к уровню измерения переменных в факторном анализе
27. Ограничения применения факторного анализа
28. Содержательные задачи, решаемые кластерным анализом
29. Содержательные задачи, решаемые методами регрессионного анализа
30. Требования к уровню измерения переменных в регрессионном анализе
31. Статистические гипотезы, проверяемые в регрессионном анализе
32. Ограничения применения регрессионного анализа
33. Интерпретация коэффициентов регрессионных уравнений

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Мхитарян, Владимир Сергеевич. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян, М. Ю. Архипова, Т. А. Дуброва, Ю. Н. Миронкина, В. П. Сиротин. - Москва : Юрайт, 2024. - 490 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.	1	1
	Шакало, Д. Н. Основы статистического анализа : учебное пособие для вузов / Д. Н. Шакало, А. В. Гончаров, Т. В. Иванюга. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 92 с. - УДК 311 ББК 60.6я73 Кл. слова (ненормированные): статистика общая теория статистики прикладная статистика статистический анализ статистическая сводка данных статистическая группировка данных статистические таблицы статистические графики абсолютные и относительные величины средние величины и вариация ряды динамики индексы.	1	1

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	https://dlib.eastview.com	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
2	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ
3	http://www.iprbookshop.ru	ЭБС IPR SMART	Авторизованный доступ
4	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
5	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
6	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
7	http://garant.ugrasu.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement);

Python;

Visual Studio Code;

Аналитическая платформа Loginom;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для самостоятельной работы

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде

8.4.3 Учебная аудитория для проведения практических занятий (компьютерный класс)

Учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет