

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 12:05:51  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Математического моделирования

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.О.14 Теория вероятностей и математическая статистика***

обязательная часть

Специальность

**21.05.05** ***Физические процессы горного или нефтегазового производства***  
код наименование специальности

Программа

***специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"***

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Стерлитамак 2023

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Владеет методами системного анализа, способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.</p>	<p>Обучающийся должен: понимать основные понятия математической статистики; методы сбора, обработки и анализа статистических данных в зависимости от целей исследования; методику проверки гипотез</p>
	<p>УК-1.2. Применяет методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.</p>	<p>Обучающийся должен: выделить проблему, исследование которой может быть связано со статистическим анализом; определить генеральную совокупность и исследуемую случайную величину; сформулировать математическую постановку задачи; собрать экспериментальный материал и сформировать выборку; с учетом поставленной задачи, используя методы математической статистики, провести обработку и анализ данных.</p>
	<p>УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; навыками разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации.</p>	<p>Обучающийся должен: обладать навыками моделирования на ЭВМ случайных величин; вычислительной техникой и программным обеспечением при выполнении статистических расчетов.</p>
<p>ПК-2. Способен собирать, анализировать, оценивать и обобщать геолого-геофизическую информацию по объектам подсчета углеводородного</p>	<p>ПК-2.1. Выстраивает профессиональную деятельность с учётом особенностей проведения работ по подсчету и управлению углеводородными запасами.</p>	<p>Обучающийся должен: понимать основные понятия и теоремы теории вероятностей; основные законы распределения случайных величин; методы регрессионного и корреляционного анализа</p>
	<p>ПК-2.2. Участвует в</p>	<p>Обучающийся должен: строить</p>

сырья	подготовке материалов, используемых при разработке плановой и проектной документации.	вероятностные модели; вычислять вероятности случайных событий; применять наиболее важные законы распределения случайных величин и их числовые характеристики; использовать методы регрессионного и корреляционного анализа
	ПК-2.3. Анализирует и оценивает полученную и обработанную геолого-геофизическую информацию, отбраковывает недостоверные данные (каротаж, петрофизика).	Обучающийся должен: обладать навыками статистической обработки экспериментального материала

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

1. обучить студентов основам теории вероятностей;
2. развить у студентов навыки построения теоретико-вероятностных моделей;
3. ознакомить студентов с простейшими понятиями теории случайных процессов и классическими методами математической статистики.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3, 4 семестрах

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических (семинарских)	6
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	166

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	4

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Теория вероятностей</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>96</b>
1.1	Последовательность независимых испытаний. Предельные теоремы.	0	2	0	12
1.2	Случайные события и их вероятность	2	0	0	12
1.3	Случайные величины. Виды случайных величин.	0	2	0	12
1.4	Числовые характеристики случайной величины.	0	2	0	12
1.5	Массовые явления и закон больших чисел. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.	0	0	0	16
1.6	Многомерные случайные величины.	0	0	0	16
1.7	Случайные процессы и случайные функции.	0	0	0	16
<b>2</b>	<b>Математическая статистика</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>70</b>
2.1	Предмет математической статистики. Выборочный метод, выборка, принципы ее получения, генеральная совокупность.	2	0	0	14
2.2	Оценка параметров распределений и статистические гипотезы. Точечные оценки параметров по случайным выборкам.	0	0	0	14
2.3	Интервальное оценивание: доверительные интервалы для генерального среднего, дисперсия нормальной величины, вероятности.	0	0	0	14
2.4	Моделирование стохастических систем. Случайные числа.	0	0	0	14
2.5	Определение параметров эмпирических формул. Элементы корреляционного анализа.	0	0	0	14
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>166</b>

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Теория вероятностей</b>	

1.2	Случайные события и их вероятность	Основные понятия теории вероятностей. Поле событий. Классическое определение вероятности Геометрическая вероятность. Статистическая вероятность. Формулы комбинаторики. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей
<b>2</b>	<b>Математическая статистика</b>	
2.1	Предмет математической статистики. Выборочный метод, выборка, принципы ее получения, генеральная совокупность.	Предмет математической статистики. Метод сплошных наблюдений. Выборочный метод, выборка, принципы ее получения, генеральная совокупность. Статистические моменты (начальные и центральные). Выборочные распределения: эмпирическая функция распределения, гистограмма, полигон.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Теория вероятностей</b>	
1.1	Последовательность независимых испытаний. Предельные теоремы.	Решение задач по темам: Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Предельные теоремы. Локальная и интегральная теоремы Лапласа, теорема Пуассона.
1.3	Случайные величины. Виды случайных величин.	Решение задач по темам: случайные величины. Виды случайных величин.
1.4	Числовые характеристики случайной величины.	Решение задач по темам: Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение дискретных и непрерывных случайных

		величин. Свойства. Смешанные случайные величины.
--	--	--