

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.36 Математическая статистика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность (профиль)

21.05.06.31 Нефтепродуктообеспечение и газоснабжение

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. физ-мат. наук, Доцент, Ващенко Галина Вадимовна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

освоение студентами основных методов математической статистики, необходимых для изучения общетеоретических и специальных дисциплин; развитие логического мышления; повышение общей математической культуры; формирование навыков построения статистических моделей при решении практических задач и проведения необходимых расчетов в рамках построения моделей; выработка исследовательских навыков и умений самостоятельного анализа прикладных задач.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение базовых понятий математики и освоение основных методов решения практических задач;
- освоение математических методов и основ математического моделирования;
- формирование навыка самостоятельного выбора метода исследования и решения прикладных задач;
- привитие общематематической культуры: умения логически мыслить, обосновывать выбор методов решения поставленной задачи, корректно проводить необходимые расчёты, корректно применять математическую символику;
- формирование навыков самостоятельного поиска и анализа необходимой информации;
- формирование социально-личностных качеств: целеустремлённости, организованности, трудолюбия, коммуникативности, ответственности.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;</b>	
ОПК-3.1: демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами	основные математические методы и методы обработки экспериментальных данных демонстрировать знания основных математических методов и методов обработки экспериментальных данных
ОПК-3.2: использует современные информационные технологии для поиска, анализа необходимой информации, разработки документации в профессиональной деятельности	основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий использовать знания основных математических методов и методов обработки экспериментальных данных в исследованиях профессиональной деятельности

<b>ПК-5: Способен эксплуатировать современные информационные и информационно-управляющие системы, принимать обоснованные решения о повышении эффективности применения информационных технологий на предприятиях нефтепродуктообеспечения и газоснабжения</b>	
ПК-5.1: использует основные принципы программных управляющих систем и комплексов	основы математических методов исследования и методов построения математических моделей применять полученные математические знания в ходе профессиональной деятельности, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
ПК-5.3: применяет методы статистического анализа в процессе принятия решений	соответствующего математического аппарата на уровне понятий и математических моделей проводить статистическую обработку результатов опытов, обобщать результаты, делать выводы

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,39 (50)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,94 (34)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,59 (57,2)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Математическая статистика</b>											
		1. Вероятностные пространства.		2							
		2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли.		2							
		3. Случайные величины и их распределения.		2							
		4. Числовые характеристики.		2							
		5. Предельные теоремы.		2							
		6. Выборочный метод.		2							
		7. Точечное оценивание.		2							
		8. Интервальное оценивание.		1							
		9. Проверка статистических гипотез.		1							
		10. Элементы комбинаторики. Основные теоремы теории вероятностей				4					
		11. Формула полной вероятности. Формулы Байес				4					

12. Повторные независимые испытания			4					
13. Дискретная случайная величина			4					
14. Непрерывная случайная величина			4					
15. Основные понятия . Ряды распределения: дискретный и интервальный. Точечные и интервальные оценки параметров распределения генеральной совокупности			6					
16. Проверка гипотез			4					
17. Корреляционно-регрессионный анализ			4					
18. Изучение теоретического материала							57,2	
19. Консультации в период обучения								
20. Консультации перед экзаменом								
21. Прием экзамена								
Всего	16		34				57,2	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Кустицкая Т.А., Федотова Е.Р. Теория вероятностей и математическая статистика: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем](Красноярск: СФУ).
2. Коган Е.А., Юрченко А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Кацман Ю. Я. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учебник(Томск: ТПУ).
4. Ганичева А. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие(Тверь: Тверская ГСХА).
5. Туганбаев А. А., Крупин В. Г. Теория вероятностей и математическая статистика(Москва: Лань).
6. Фендель Т. В. Математическая статистика в научных исследованиях: учебно-методическое пособия(Чайковский: ЧГИФК).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Office.
2. MATLAB
3. Mathcad
- 4.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/> .
2. Официальный сайт компании АК «Транснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://transneft.ru/> .
3. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/> .
4. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
5. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
6. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием: проектором, ноутбуком;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью и 12 компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.