



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий)

от « 16 » июня 2020 г. Протокол № 11

Председатель  А.Ш. Хусаинов  
(подпись)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина:	<b>Статистический анализ в нефтегазовом деле</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b>
Кафедра	<b>Нефтегазового дела и сервиса</b>
Курс	<b>3</b>

Направление(специальность) **21.03.01 «Нефтегазовое дело»** (бакалавриат)  
(код специальности (направления), полное наименование)

Направленность (профиль специализации): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **« 01 » сентября 2019 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08 2021 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 201 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 201 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 201 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
<b>Ершов Валерий Викторович</b>	<b>НДиС</b>	<b>к.в.н., доцент</b>



**СОГЛАСОВАНО**


Заведующий выпускающей кафедрой

  
/ \_\_\_\_\_ / Кузнецов А.И.  
(Подпись)

« 15 » июня 2020 г.

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	<p>в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании :</p> <p><i>«*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	<p>в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:</p> <p><i>«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** заключается в изучении студентами математического аппарата установления статистических закономерностей и получения научно обоснованных выводов о явлениях из данных наблюдений, в формировании знаний в решении задач по обработке статистических данных и использующих современные компьютерные технологии.

**Задачи освоения дисциплины:**

- фундаментальная теоретическая и практическая подготовка студентов в решении задач установления статистических закономерностей и получения научно обоснованных выводов о явлениях в нефтегазовой отрасли промышленности;
- изучение математического аппарата по обработке статистических данных;
- освоение основных направлений и современных тенденций в решении задач по обработке статистических данных с использованием современных компьютерных технологий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Дисциплина «Статистический анализ в нефтегазовом деле» относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 – Дисциплины (модули). основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом.. Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания математического аппарата установления закономерностей и получения научно обоснованных выводов о явлениях из данных наблюдений. Данная дисциплина читается на 4-м курсе в 8-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: Введение в специальность, Бурение нефтяных скважин, Обслуживание и ремонт скважин, Скважинная добыча нефти, Компьютерные технологии в добыче нефти. Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при подготовке и сдаче государственного экзамена, прохождения преддипломной практики

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p><b>ОПК -1</b></p> <p>Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетеоретические знания.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математический аппарат установления статистических закономерностей и получения научно обоснованных выводов о явлениях из данных наблюдений;</li> <li>- основные направления и современные тенденции в решении задач по обработке статистических данных с использованием современных компьютерных технологий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применить полученные теоретические и практические навыки по обработке статистических данных, установлению статистических закономерностей и получению научно обоснованных выводов о явлениях из данных наблюдений на</li> </ul>

	<p>предприятиях нефтегазовой отрасли в ходе последующей работы</p> <p><b>Владеть:</b> - методами технико-экономического анализа.</p>
<p><b>ОПК-6</b></p> <p>Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления и современные тенденции в решении задач по обработке статистических данных с использованием современных компьютерных технологий;</p> <p><b>Уметь:</b> - применить полученные теоретические и практические навыки по обработке статистических данных, установлению статистических закономерностей и получению научно обоснованных выводов о явлениях из данных наблюдений на предприятиях нефтегазовой отрасли в ходе последующей работы</p> <p><b>Владеть:</b> методами технико-экономического анализа.</p>
<p><b>ПК – 3</b></p> <p>Способен осуществлять инженерное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата;</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления и современные тенденции в решении задач по обработке статистических данных с использованием современных компьютерных технологий;</p> <p><b>Уметь:</b> - применить полученные теоретические и практические навыки по обработке статистических данных, установлению статистических закономерностей и получению научно обоснованных выводов о явлениях из данных наблюдений на предприятиях нефтегазовой отрасли в ходе последующей работы</p> <p><b>Владеть:</b> методами технико-экономического анализа.</p>
<p><b>ПК-7</b></p> <p>Способен организовывать работу по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса;</p>	<p><b>Знать:</b> - основные показатели надежности оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы, определяющие вид и интенсивность изнашивания;</li> <li>- закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия;</li> <li>- причины и характер образования и развития трещин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать структурные модели накопления повреждений;</li> <li>- оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> методикой определения показателей с учетом вероятностного характера внешних воздействий и характеристик материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделями надежности и оценкой показателей надежности различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на основе диагностических данных.</li> </ul>
<p><b>ПК-12</b></p> <p>Способен организовывать технологический контроль и управление процессом бурения скважин;</p>	<p><b>Знать:</b> - основные показатели надежности оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины и характер образования и развития трещин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> – моделями надежности и оценкой показателей надежности различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на основе диагностических данных.</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах ( всего) – 2 ЗЕ.

4.2. по видам учебной работы (в часах)

4.2. 1 по видам учебной работы (в часах) - очная


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		8	6
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	32	32	
Аудиторные занятия:	32	32	
- лекции	16	16	
- семинарские и практические занятия	16	16	
- лабораторные работы, практикумы	-	-	
Самостоятельная работа	40	40	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос,	устный опрос,	
Курсовая работа	-	-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет	
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

«\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

4.2.2 по видам учебной работы (в часах) - заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - заочная)		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		8	-
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	10	10	
Аудиторные занятия:	10	10	
- лекции	6	6	
- семинарские и практические занятия	4	4	
- лабораторные работы, практикумы	-	-	
Самостоятельная работа	58	58	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос,	устный опрос,	
Курсовая работа	-	-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет (4)	Зачет (4)	
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

«\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

вается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;


#### 4.3. Содержание дисциплины(модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

##### 4.3.1 Форма обучения – очная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
		Лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	
1. Введение в статистический анализ. Работа с данными.	8	2	2			4	устный опрос
2. Графический анализ.	8	2	2			4	устный опрос
3. Основные статистики.	10	2	2		2	6	устный опрос
4. Частотный анализ.	10	2	2		2	6	устный опрос
5. Непараметрическая статистика	8	2	2		2	4	устный опрос
6. Основные законы распределения.	10	2	2		2	6	устный опрос
7. Дисперсионный анализ.	10	2	2		2	6	устный опрос
8. Линейное и нелинейное многомерное моделирование взаимосвязей.	8	2	2			4	устный опрос
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>10</b>	<b>40</b>	

##### 4.3.1 Форма обучения – заочная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
		Лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	
1. Введение в статистический анализ. Работа с данными. Графический анализ.	16	2	-			14	устный опрос
2. Основные статистики. Частотный анализ. Непараметрическая статистика	18	2			2	16	устный опрос
3 Основные законы распреде-	14	2				12	устный

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

ления. Дисперсионный анализ							опрос
4. Линейное многомерное моделирование взаимосвязей. Нелинейное многомерное моделирование взаимосвязей	20	-	4			16	устный опрос
Зачет	4						
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>58</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Введение в статистический анализ. Работа с данными.

Инструменты для работы с данными. Структура электронной таблицы. Основные операции над переменными и наблюдениями. Основные операции с таблицами данных. Обмен данными с другими приложениями.

### Тема 2. Графический анализ.

Двухмерная графика. Средство «закрашивание». Трехмерная графика.

### Тема 3. Основные статистики.

Описательные статистики. Корреляционная матрица. Критерий Стьюдента сравнения средних. Группировка и однофакторный дисперсионный анализ (модуль *ANOVA*).

### Тема 4. Частотный анализ.

Таблицы частот. Таблицы кросстабуляции и таблицы флагов и заголовков. Многомерные отклики.

### Тема 5. Непараметрическая статистика.

Корреляционный анализ. Непараметрические критерии сравнения средних.

### Тема 6. Основные законы распределения.

Вероятностный калькулятор. Подбор закона распределения. Генерация случайных чисел.

### Тема 7. Дисперсионный анализ.

Описание процедуры *Factorial ANOVA*. Описание процедуры *Repeat measures ANOVA*.

### Тема 8. Линейное и нелинейное многомерное моделирование взаимосвязей.

Линейная регрессионная модель. Описание модуля *Multiple Regression*. Линейаризующие преобразования - Описание модуля *Fixed Nonlinear Regression*. Модели бинарных откликов - Описание модуля *Nonlinear Estimation*. Экспоненциальная регрессия - Описание процедуры *Exponential growth regression*. Кусочно-линейная регрессия - Описание процедуры *Piecewise linear regression*. Определенная пользователем регрессия.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Тема 1. Введение в статистический анализ. Работа с данными.

#### ЗАНЯТИЕ 1


Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Инструменты для работы с данными. Структура электронной таблицы.
2. Основные операции над переменными и наблюдениями.
3. Основные операции с таблицами данных. Обмен данными с другими приложениями.

### Тема 2. Графический анализ.



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Двухмерная графика. Средство «закрашивание».
2. Трехмерная графика.

### **Тема 3. Основные статистики.**

#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Описательные статистики.
2. Корреляционная матрица.
3. Критерий Стьюдента сравнения средних.
4. Группировка и однофакторный дисперсионный анализ (модуль *ANOVA*).  
(и на занятии, для самостоятельного изучения)

### **Тема 4. Частотный анализ.**

#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Таблицы частот. Таблицы кросстабуляции и таблицы флагов и заголовков.
2. Многомерные отклики.

### **\*Тема 5. Непараметрическая статистика.**

#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Корреляционный анализ.
2. Непараметрические критерии сравнения средних.

### **\*Тема 6. Основные законы распределения.**

#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Вероятностный калькулятор.
2. Подбор закона распределения.
3. Генерация случайных чисел.  
(на занятии, для самостоятельного изучения)

### **\*Тема 7. Дисперсионный анализ.**

#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Описание процедуры *Factorial ANOVA*.
2. Описание процедуры *Repeat measures ANOVA*.  
(изучения)

### **Тема 8. Линейное многомерное моделирование взаимосвязей.**


#### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Линейная регрессионная модель.
2. Описание модуля *Multiple Regression*.
  1. Линеаризующие преобразования - *Описание модуля Fixed Nonlinear Regression*.
  2. Модели бинарных откликов - *Описание модуля Nonlinear Estimation*.
  3. Экспоненциальная регрессия - *Описание процедуры Exponential growth regression*.
  4. Кусочно-линейная регрессия - *Описание процедуры Piecewise linear regression*.
  5. Определенная пользователем регрессия.



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

6. Факторный анализ - Описание модуля *Factor Analysis*.

7. Метод анализ главных компонент и классификация - *Описание модуля Principal Components & Classification Analysis*.

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических (семинарских) занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)


Данный вид работы не предусмотрен УП

## 8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Данный вид работы не предусмотрен УП

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Инструменты для работы с данными.
2. Структура электронной таблицы.
3. Основные операции над переменными и наблюдениями.
4. Основные операции с таблицами данных.
5. Обмен данными с другими приложениями.
6. Двухмерная графика.
7. Средство «закрашивание».
8. Трехмерная графика.
9. Описательные статистики.
10. Корреляционная матрица.
11. Критерий Стьюдента сравнения средних.
12. Группировка и однофакторный дисперсионный анализ (модуль *ANOVA*).
13. Таблицы частот.
14. Таблицы кросстабуляции и таблицы флагов и заголовков.
15. Многомерные отклики.
16. Корреляционный анализ.
17. Непараметрические критерии сравнения средних.
18. Вероятностный калькулятор.
19. Подбор закона распределения.
20. Генерация случайных чисел.
21. Описание процедуры *Factorial ANOVA*.
22. Описание процедуры *Repeat measures ANOVA*.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

23. Линейная регрессионная модель.
24. Описание модуля *Multiple Regression*.
25. Линейаризующие преобразования - Описание модуля Fixed Nonlinear Regression.
26. Модели бинарных откликов - Описание модуля *Nonlinear Estimation*.
27. Экспоненциальная регрессия - *Описание процедуры* Exponential growth regression.
28. Кусочно-линейная регрессия - *Описание процедуры* Piecewise linear regression.
29. Определенная пользователем регрессия.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Введение в статистический анализ. Работа с данными.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	4	устный опрос, экзамен
2. Графический анализ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	4	устный опрос, экзамен
3. Основные статистики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	10	устный опрос, экзамен
4. Частотный анализ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	10	устный опрос, экзамен
5. Непараметрическая статистика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	10	устный опрос, экзамен
6. Основные законы распределения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного</li> </ul>	4	устный опрос, экзамен

	обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче экзамена		
7. Дисперсионный анализ.	• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче экзамена	4	устный опрос, экзамен
8. Линейное и нелинейное многомерное моделирование взаимосвязей.	• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче экзамена	4	устный опрос, экзамен

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная литература

1. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Часть I. Математические основы : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Языков. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 102 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55195.html>

2. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Часть II. Компьютерный практикум : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Языков. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 152 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55196.html>

3. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимических измерений. Часть III. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. А. Михальчук, Е. Г. Языков. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 200 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55197.html>

#### дополнительная литература:


1. Александровская, Ю. П. Многомерный статистический анализ в экономике : учебное пособие / Ю. П. Александровская. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-7882-2191-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79330.html>.

2. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : монография / Б. Ю. Лемешко, С. Б. Лемешко, С. Н. Постовалов, Е. В. Чимитова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 888 с. — ISBN 978-5-7782-1590-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47719.html>

Шорохова, И. С. Статистические методы анализа : учебное пособие / И. С. Шорохова, И. В. Кисляк, О. С. Мариев. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 300 с. — ISBN 978-5-7996-1633-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65987.html>

#### учебно-методическая литература

1. Статистические методы управления качеством [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / П. В. Дубровский; УлГУ, ИФФВТ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,15 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/384/Dubrovskiy15.pdf>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

Согласовано:

*Э.И. Дибель* / *отдела обслу-  
жения* / *Чамельва А.Ф.* / *А.У.* /  
Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

**б) программное обеспечение -----**

**в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:**

**1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. **IPRbooks** : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. **Лань** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. **Clinical Collection** : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-abebe-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

**3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. **«Grebennikon»** : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.


**4. Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

**6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		

## 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. **Электронная библиотека УлГУ** : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. **Образовательный портал УлГУ**. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

*зам. нач. УИТиТ*  
Должность сотрудника УИТиТ

*Ключкова АВ*  
ФИО

*[Подпись]*  
подпись

\_\_\_\_\_  
дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Аудитории для практических занятий укомплектованы макетами и образцами оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

*«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».*

Разработчик \_\_\_\_\_


(подпись)

*[Подпись]*

доцент кафедры **В.В.Ершов**

(должность)

(ФИО)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «Статистический анализ в нефтегазовом деле»		