

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Институт приоритетных технологий

Кафедра судебной экспертизы и физического материаловедения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование
дисциплины
(модуля):

**Статистические методы анализа в нефтегазовом
производстве**

Уровень ОПОП: Специалитет

Специальность: 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового
производства

Направленность (профиль) подготовки специалитета: Физические процессы
нефтегазового производства

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2025 - 2031 уч. г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по
направлению подготовки 21.05.05 Физические процессы горного или
нефтегазового производства (приказ № 981 от 12.08.2020 г.) и учебного плана,
утвержденного Ученым советом (от 27.05.2024 г., протокол № 9)

Разработчики:

Яцышен В. В., доктор технических наук, профессор

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 08 от
21.06.2024 года

Зав. кафедрой



Борознин С. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - обеспечить теоретическую базу профессиональной подготовки бакалавров в области нефтегазового дела и изучить методы статистического анализа технологических процессов и прогнозирования показателей, отражающих развитие технико-технологических и социально-экономических процессов.

Задачи дисциплины:

- освоить важнейшие приёмы и методы статистического анализа;
- сформировать навыки выбора статистических методов для анализа экономических и социальных явлений;
- применять статистические методы на практике;
- понимать экономическую сущность используемых статистических показателей;
- взаимодействовать со специалистами других направлений;
- подготовиться к изучению профильных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Статистические методы анализа в нефтегазовом производстве» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, определенных учебным планом в соответствии с ФГОС ВО.

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-5 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины

Студент должен знать:

основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы моделирования

Студент должен уметь:

Умение работать с программным обеспечением общего, специального назначения

Студент должен владеть навыками:

навыки решения прикладных задач с применением программного обеспечения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр
Контактная работа (всего)	48	48
Лекции	16	16
Практические	32	32
Самостоятельная работа (всего)	60	60
Виды промежуточной аттестации	36	36
Экзамен	36	36
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины: Практические (32 ч.)

Четвертый семестр. (32 ч.)

- Тема 1. События и их вероятности. (2 ч.)
Задачи на расчет вероятности событий
- Тема 2. События и их вероятности. (2 ч.)
Задачи на расчет вероятности событий
- Тема 3. Функция распределения, функция плотности вероятностей (2 ч.)
Связь между функцией распределения и функцией плотности вероятностей для непрерывной случайной величины
- Тема 4. Функция распределения, функция плотности вероятностей (2 ч.)
Связь между функцией распределения и функцией плотности вероятностей для непрерывной случайной величины
- Тема 5. Основные характеристики выборки (2 ч.)
Среднее значение, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс
- Тема 6. Основные характеристики выборки (2 ч.)
Среднее значение, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс
- Тема 7. Моменты случайной величины (2 ч.)
Моменты случайной величины. Квантиль, медиана, верхняя и нижняя квартили. Ковариация и корреляция двух случайных величин
- Тема 8. Моменты случайной величины (2 ч.)
Моменты случайной величины. Квантиль, медиана, верхняя и нижняя квартили. Ковариация и корреляция двух случайных величин
- Тема 9. Основные законы распределения (2 ч.)
Расчет основных характеристик теоретических законов распределения Гаусса, Хи-квадрат, Стьюдента
- Тема 10. Основные законы распределения (2 ч.)
Расчет основных характеристик теоретических законов распределения Гаусса, Хи-квадрат, Стьюдента
- Тема 11. Статистическое оценивание параметров распределения (2 ч.)
Квантили и процентные точки распределения. Статистическое оценивание параметров распределения
- Тема 12. Статистическое оценивание параметров распределения (2 ч.)
Квантили и процентные точки распределения. Статистическое оценивание параметров распределения
- Тема 13. Построение доверительного интервала (2 ч.)
Построение интервальных оценок (доверительного интервала). Интервальное оценивание параметра μ . Интервальное оценивание параметра σ
- Тема 14. Построение доверительного интервала (2 ч.)
Построение интервальных оценок (доверительного интервала). Интервальное оценивание параметра μ . Интервальное оценивание параметра σ
- Тема 15. Методы проверки статистических гипотез. (2 ч.)
Основные типы гипотез. Построение статистического критерия. Характеристики качества статистического критерия. Методы проверки статистических гипотез. Примеры статистических критериев.
- Тема 16. Методы проверки статистических гипотез. (2 ч.)
Основные типы гипотез. Построение статистического критерия. Характеристики качества статистического критерия. Методы проверки статистических гипотез. Примеры статистических критериев.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (16 ч.)

Четвертый семестр. (16 ч.)

- Тема 1. События и их вероятности. (2 ч.)
События и их вероятности. Свойства вероятности. Измерение вероятности
- Тема 2. Случайная величина. Функция распределения. Плотность вероятности (2 ч.)
Случайная величина. Функция распределения случайной величины. Плотность вероятности

непрерывной случайной величины

Тема 3. Моменты случайной величины. (2 ч.)

Моменты случайной величины. Квантиль, медиана, верхняя и нижняя квартили. Ковариация и корреляция двух случайных величин

Тема 4. Выборочные характеристики. (2 ч.)

Выборка и генеральная совокупность. Выборочные характеристики. Гистограмма

Тема 5. Основные теоретические законы распределений вероятности (2 ч.)

Нормальное распределение, Распределение хи-квадрат, распределение Стьюдента. Распределение Фишера. Основные характеристики теоретических распределений.

Тема 6. Теорема Фишера. (2 ч.)

Теорема Фишера. Следствие 1 из теоремы Фишера. Следствие 2 из теоремы Фишера.

Следствие 3 из теоремы Фишера. Следствие 4 из теоремы Фишера. Следствие 5 из теоремы Фишера

Тема 7. Статистическое оценивание параметров распределения. (2 ч.)

Точечная оценка параметров распределения. Статистическая ошибка. Квантили и процентные точки распределения. Статистическое оценивание параметров распределения.

Тема 8. Построение интервальных оценок. (2 ч.)

Построение интервальных оценок (доверительного интервала). Интервальное оценивание параметра μ . Интервальное оценивание параметра σ

6. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине Четвертый семестр (60 ч.)

Вид СРС: работа с литературой (20 ч.)

Тематика заданий СРС:

Самостоятельная работа с учебниками и книгами, самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях – важнейшее условие формирования студентом у себя научного способа познания.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, хрестоматии и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода. Особое внимание студент должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения, и приводить аналогичные примеры самостоятельно..

Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебной книге полезно либо в тетради на специально отведенных полях, либо в документе, созданном на ноутбуке, планшете и др. информационном устройстве, дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при повторении материала они лучше запоминались.

Рекомендуемая литература:

1.Автор: Айвазян, С. А.

Название: Прикладная статистика. Основы эконометрики

Тема: АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ; МЕТОДЫ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА; РЕГРЕССИВНЫЙ АНАЛИЗ; ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ; УЧЕБНИКИ; ЭКОНОМЕТРИКА; ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

2.Библиография: Айвазян, С. А.

Прикладная статистика. Основы эконометрики : учебник для студентов экон. спец. высш. учеб. заведений : [в 2 т.]. Т. 2 : Основы эконометрики / С. А. Айвазян. - 2-е изд., испр. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 432 с. - Список лит.: с. 426-427. - ISBN 5-238-00305-6.

3.Автор: Айвазян, С. А.

Название: Прикладная статистика в задачах и упражнениях

Тема: КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ; МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА; ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ; СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ; ТАБЛИЦЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ; УЧЕБНИКИ

4.Библиография: Айвазян, С. А.

Прикладная статистика в задачах и упражнениях = Applied statistics in the Problems and

Exercises : учебник для студентов экон. спец. высш. учеб. заведений / С. А. Айвазян, В. С.

Мхитарян. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 270 с. - Список лит.: с. 206. - На тит. л. и обл.:

Tacis. - Парал. загл. на англ. яз. - ISBN 5-238-00303-X.

5.Автор: Ганичева А. В.

Название: Прикладная статистика

URL: <https://e.lanbook.com/book/91890>

6.Библиография: Ганичева А. В.

6.Прикладная статистика : учебное пособие / Ганичева А. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 172 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - ISBN 978-5-8114-2450-4.

Вид СРС: подготовка рефератов (20 ч.)

Тематика заданий СРС:

1. Применение статистических методов для анализа данных в нефтегазовой отрасли.
2. Корреляционный анализ и его использование для определения связей между переменными в нефтегазовых процессах.
3. Регрессионный анализ и прогнозирование в нефтегазовой индустрии.
4. Временные ряды и методы их анализа для прогнозирования цен на нефть и газ.
5. Анализ панельных данных в нефтегазовых исследованиях.
6. Кластерный анализ и его применение для классификации нефтегазовых компаний.
7. Многомерный статистический анализ для оценки эффективности работы нефтегазовых предприятий.
8. Статистические методы контроля качества продукции в нефтегазовой промышленности.
9. Статистические методы оптимизации производственных процессов в нефтегазовой отрасли.
10. Статистические методы анализа рисков в нефтегазовой сфере.
11. Статистические методы анализа маркетинговых данных в нефтегазовой отрасли.
12. Статистические методы анализа экологической безопасности нефтегазовых проектов.
13. Статистические методы анализа экономической эффективности инвестиций в нефтегазовые проекты.
14. Статистические методы анализа производительности труда и использования трудовых ресурсов в нефтегазовой отрасли.
15. Статистические методы анализа себестоимости продукции и затрат в нефтегазовой промышленности.
16. Статистические методы анализа финансовых результатов деятельности нефтегазовых компаний.
17. Статистические методы анализа инновационной активности и технологического развития в нефтегазовой отрасли.
18. Статистические методы анализа внешнеэкономической деятельности нефтегазовых компаний.
19. Статистические методы анализа регионального развития и размещения нефтегазовых предприятий.
20. Статистические методы анализа социальной ответственности и устойчивого развития нефтегазовых компаний.

Вид СРС: Подготовка к экзамену (20 ч.)

Тематика заданий СРС:

Повторение теоретических вопросов к экзамену и решение практических задач. При подготовке к экзамену следует:

во-первых внимательно ознакомиться с вопросами, выносимыми на экзамен;

во-вторых, составить конкретный план повторения каждого вопроса;

в-третьих, в соответствии с тематикой каждого вопроса, найти материал в лекциях или в рекомендуемой литературе;

в-четвертых, приступить в соответствии с планом к повторению материала

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств. Оценочные материалы

8.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий

Базовый уровень:

обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий

Пороговый уровень:

обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне

Уровень ниже порогового:

система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен, зачет с оценкой	
Повышенный	5 (отлично)	91 и более
Базовый	4 (хорошо)	71 – 90
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 70
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	Обучающийся демонстрирует: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных

	<p>задач;</p> <p>выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;</p> <p>полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;</p> <p>умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;</p> <p>творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Хорошо	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины;</p> <p>свободное владение типовыми решениями;</p> <p>усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;</p> <p>активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.</p>
Удов- летвори- тельно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;</p> <p>использование научной терминологии, грамотное, логически правильно изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;</p> <p>способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;</p> <p>работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.</p>
Неудов- летвори- тельно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине;</p> <p>неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;</p> <p>пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.</p>

8.2. Вопросы, задания текущего контроля

В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля:

- ОПК-5 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

Студент должен знать:

основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы моделирования

Вопросы, задания:

1. Вопросы из Банка заданий

Студент должен уметь:

Умение работать с программным обеспечением общего, специального назначения

Задания:

1. Вопросы из Банка заданий

Студент должен владеть навыками:

навыки решения прикладных задач с применением программного обеспечения

Задания:

1. Вопросы из Банка заданий

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Четвертый семестр (Экзамен)

1. События и их вероятности
2. Свойства вероятности
3. Измерение вероятности
4. Случайная величина
5. Функция распределения случайной величины.
6. Плотность вероятности непрерывной случайной величины.
7. Числовые характеристики случайной величины. Моменты случайной величины
8. Квантиль, медиана, верхняя и нижняя квартили.
9. Случайная выборка из генеральной совокупности.
10. Выборочные характеристики выборочное среднее, выборочная дисперсия
11. Гистограмма.
12. Теорема Фишера.
13. Следствие 1 из теоремы Фишера.
14. Следствие 2 из теоремы Фишера.
15. Использование квантилей при интервальном оценивании
16. Процентные точки распределения и

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация обучающихся ведется непрерывно и включает в себя: для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) зачетом/зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом), – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине;

для дисциплин, завершающихся (согласно учебному плану) экзаменом, – текущую аттестацию (контроль текущей работы в семестре, включая оценивание промежуточных

результатов обучения по дисциплине, – как правило, по трем модулям) и семестровую аттестацию (экзамен) – оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине.

По дисциплинам, завершающимся зачетом/зачетом с оценкой, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 100 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля.

По дисциплинам, завершающимся экзаменом, по обязательным формам текущего контроля студенту предоставляется возможность набрать в сумме не менее 60 баллов.

Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине ведется по 100-балльной шкале, оценка формируется автоматически как сумма количества баллов, набранных обучающимся за выполнение заданий обязательных форм текущего контроля и количества баллов, набранных на семестровой аттестации (экзамене).

Система оценивания.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся Волгоградского государственного университета предусмотрена возможность предоставления студентам выполнения дополнительных заданий повышенной сложности (не включаемых в перечень обязательных и, соответственно, в перечень обязательного текущего контроля успеваемости) и получения за выполнение таких заданий «премиальных» баллов, - для поощрения обучающихся, демонстрирующих выдающие способности.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля можно отнести:

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний, умений и навыков, в некоторых случаях – даже формирование определенных компетенций. К формам промежуточного контроля можно отнести:

Методика формирования результирующей оценки:

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

9.1 Основная литература

1. Пахунова, Р. Н. Общая и прикладная статистика [Электронный ресурс]: учебное - Москва:ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=404310>
2. Айвазян Сергей Артемьевич Методы эконометрики [Электронный ресурс]: учебное - Магистр, 2010. - 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=196548>
3. Бочаров Павел Петрович Теория вероятностей. Математическая статистика [Электронный ресурс]: - Издание 2 - Физико-математическая литература, 2005. - 296 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=405754>

9.2 Дополнительная литература

1. Орлов, А. И. Вероятность и прикладная статистика : основные факты [Электронный ресурс]: справочное - КноРус, 2016. - 190 с. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/919172>
2. Лагутин Михаил Борисович Наглядная математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное - Издание 4 - БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 472 с. - Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=500358>

В качестве учебно-методического обеспечения могут быть использованы другие учебные,

учебно-методические и научные источники по профилю дисциплины, содержащиеся в электронно-библиотечных системах, указанных в п. 11.2 «Электронно-библиотечные системы».

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://www.book.ru/> - Электронно-библиотечная система
2. <https://biblio-online.ru/> - Электронная библиотека
3. <http://www.edu.ru>. - Федеральный портал «Российское образование»:
4. <http://lib.volsu.ru> - Электронная библиотека Волгоградского государственного университета

10. Методические указания по освоению дисциплины для лиц с ОВЗ и инвалидов

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального учебного плана (при необходимости), изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя;
- максимально полная презентация содержания дисциплины в ЭИОС (в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

11. Перечень информационных технологий

В учебном процессе активно используются информационные технологии с применением современных средств телекоммуникации; электронные учебники и обучающие компьютерные программы. Каждый обучающийся обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. ЭИОС предоставляет открытый доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к электронным библиотечным системам и электронным образовательным ресурсам.

11.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 7-zip
2. Microsoft Windows (не ниже XP)
3. Microsoft Office (не ниже 2003)
4. Антивирус Kaspersky
5. Adobe Acrobat Reader
6. Специальное программное обеспечение указывается в методических материалах по ОПОП (при необходимости)

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы

(обновление выполняется еженедельно)

Название	Краткое описание	URL-ссылка
Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.	http://elibrary.ru/
ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система	https://e.lanbook.com/
ЭБС Znanium.com	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
ЭБС BOOK.ru	Электронно-библиотечная система	https://www.book.ru/

ЭБС Юрайт	Электронно-библиотечная система	https://www.biblio-online.ru/
Scopus	Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.	http://www.scopus.com/
Web of Science	Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.	https://apps.webofknowledge.com/
КонсультантПлюс	Информационно-справочная система	http://www.consultant.ru/
Гарант	Информационно-справочная система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/
Научная библиотека ВолГУ им О.В. Иншакова		http://library.volsu.ru/

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий представляют собой специальные помещения, в состав которых входят специализированная мебель и технические средства обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВолГУ.