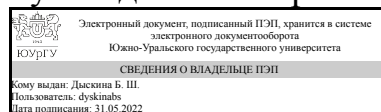


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



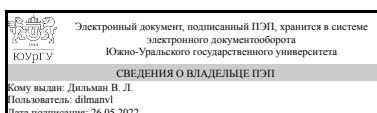
Б. Ш. Дыскина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Теория вероятностей и математическая статистика  
для направления 18.03.01 Химическая технология  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

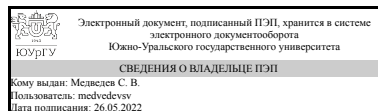
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 922

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., доц.



В. Л. Дильман

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



С. В. Медведев

## 1. Цели и задачи дисциплины

В настоящее время методы математического моделирования широко применяются в различных областях научных исследований и в практической деятельности. Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" является средством решения прикладных задач, универсальным языком науки и элементом общей культуры. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки специалиста. Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание математической культуры студента, формирование навыков современного математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием применяемых математических методов обработки результатов исследований, обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование специалиста, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

## Краткое содержание дисциплины

Элементарная теория вероятностей. Случайные величины. Основы математической статистики.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | Знает: основные закономерности теории вероятности и математической статистики<br>Имеет практический опыт: статистической обработки данных |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| 1.О.10 Математика   | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина        | Требования   |
|-------------------|--|
| 1.О.10 Математика | Знает: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений<br>Умеет: проводить анализ функций<br>Имеет практический опыт: использования математических методов для решения задач профессиональной деятельности |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 3                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 144         | 144                                |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 64          | 64                                 |  |
| Лекции (Л)   | 32          | 32                                 |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32          | 32                                 |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 69,5        | 69,5                               |  |
| Подготовка к контрольным работам   | 12          | 12                                 |  |
| Подготовка к экзамену  | 21,5        | 21,5                               |  |
| Выполнение РГР   | 12          | 12                                 |  |
| Выполнение домашних заданий  | 24          | 24                                 |  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|----------------------------------|---|----|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Случайные события                | 22  | 10 | 12 | 0  |
| 2         | Случайные величины               | 32  | 16 | 16 | 0  |
| 3         | Математическая статистика        | 10  | 6  | 4  | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия  | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1        | 1         | Комбинаторика  | 2            |
| 2        | 1         | Предмет теории вероятностей. Вероятность случайного события. Случайные события, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности | 2            |
| 3        | 1         | Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий   | 2            |
| 4        | 1         | Формула полной вероятности. Формула Байеса   | 2            |
| 5        | 1         | Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Функция Лапласа. Формула Пуассона   | 2            |
| 6        | 2         | Случайные величины. Функция распределения случайной величины. Дискретные случайные величины: свойства и числовые характеристики  | 2            |
| 7        | 2         | Основные законы распределения дискретных случайных величин   | 2            |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | (биномиальный, геометрический, гипергеометрический)   |   |
| 8  | 2 | Двумерные дискретные случайные величины; их числовые характеристики. Функции от дискретной случайной величины   | 2 |
| 9  | 2 | Условные распределения дискретных случайных величин. Линейная регрессия   | 2 |
| 10 | 2 | Функция распределения непрерывной случайной величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики  | 2 |
| 11 | 2 | Показательный закон распределения. Функция надёжности. Равномерное распределение  | 2 |
| 12 | 2 | Нормальный закон распределения. Общие свойства математического ожидания и дисперсии   | 2 |
| 13 | 2 | Числовые характеристики меры связи случайных величин. Неравенства Маркова и Чебышева. Понятие о законе больших чисел и о центральной предельной теореме | 2 |
| 14 | 3 | Элементы математической статистики. Вариационный ряд, полигон, гистограмма.   | 2 |
| 15 | 3 | Теоретические и выборочные характеристики распределения генеральной совокупности. Точечные и интервальные оценки параметров распределения               | 2 |
| 16 | 3 | Проверка статистических гипотез. Критерий хи-квадрат  | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 1         | Комбинаторика   | 2            |
| 2         | 1         | Классическое определение вероятности  | 2            |
| 3         | 1         | Геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения. Независимость событий                   | 2            |
| 4         | 1         | Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли.  | 2            |
| 5         | 1         | Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Функция Лапласа. Формула Пуассона                            | 2            |
| 6         | 1         | Повторение пройденного материала. Контрольная работа по случайным событиям ПК1                                | 2            |
| 7         | 2         | Дискретные случайные величины: числовые характеристики и функция распределения                                | 2            |
| 8         | 2         | Основные законы распределения дискретных случайных величин  | 2            |
| 9         | 2         | Двумерные дискретные случайные величины; их числовые характеристики. Функции от дискретной случайной величины | 2            |
| 10        | 2         | Линейная регрессия. Контрольная работа "Дискретные случайные величины" ПК2                                    | 2            |
| 11        | 2         | Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения. Числовые характеристики                      | 2            |
| 12        | 2         | Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение   | 2            |
| 13        | 2         | Общие свойства математического ожидания и дисперсии. Коэффициент корреляции. Зависимость случайных величин    | 2            |
| 14        | 2         | Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева. Контрольная работа "Непрерывные случайные величины" ПК3            | 2            |
| 15        | 3         | Первичная обработка статистической выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения           | 2            |
| 16        | 3         | Выполнение работы по математической статистике С4   | 2            |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                   |  |         |              |
|----------------------------------|--|---------|--------------|
| Подвид СРС                       | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                       | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к контрольным работам | ОПЛ, осн. лит. 2, главы 1–16, 19; ОПЛ, осн. лит. 2, главы 1–6, 8-10; ЭУМД, осн. лит. 1, стр.1-56 | 3       | 12           |
| Подготовка к экзамену            | ОПЛ, осн. лит. 2, главы 1–16, 19; ОПЛ, осн. лит. 2, главы 1–6, 8-10; ЭУМД, осн. лит. 1, стр.1-56 | 3       | 21,5         |
| Выполнение РГР                   | ОПЛ, осн. лит. 2, главы 1–16, 19; ОПЛ, осн. лит. 2, главы 1–6, 8-10; ЭУМД, осн. лит. 1, стр.1-56 | 3       | 12           |
| Выполнение домашних заданий      | ОПЛ, осн. лит. 2, главы 1–16, 19; ОПЛ, осн. лит. 2, главы 1–6, 8-10; ЭУМД, осн. лит. 1, стр.1-56 | 3       | 24           |

### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

#### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля              | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|---------------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|--------------------|
| 1    | 3        | Проме-жуточная аттестация | экзамен                           | -   | 24         | Оценивание каждого теоретического вопроса:<br>3 балла - полный развернутый ответ на поставленный вопрос;<br>2 балла - в ответе содержатся 1-2 несущественные ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;<br>1 балл - допущено более двух ошибок при ответе на вопрос, но при этом изложено не менее 40% правильного ответа;<br>0 баллов - нет ответа или допущено несколько существенных ошибок.<br>Оценивание решения каждой из задач:<br>3 балла получает полное и обоснованное решение задачи, доведенное до верного арифметического ответа. | экзамен            |

|   |   |                  |     |    |    |  |         |
|---|---|------------------|-----|----|----|--|---------|
|   |   |                  |     |    |    | <p>Один балл снимается за арифметическую ошибку, не повлиявшую существенно на ход решения.</p> <p>Один балл снимается за отсутствие комментария к решению (название применяемой теоремы; наличие общей формулы до подстановки численных значений).</p> <p>Два балла снимаются за грубую ошибку или за несколько арифметических ошибок.</p> <p>0 баллов выставляется, если нет указания на способ решения задачи и/или сделано несколько грубых ошибок.</p>   |         |
| 2 | 3 | Текущий контроль | ПК1 | 15 | 15 | <p>Каждое из 5 заданий оценивается максимально в 3 балла.</p> <p>3 балла получает полное и обоснованное решение задачи, доведенное до верного арифметического ответа.</p> <p>Один балл снимается за арифметическую ошибку, не повлиявшую существенно на ход решения.</p> <p>Один балл снимается за отсутствие комментария к решению (название применяемой теоремы; наличие общей формулы до подстановки численных значений).</p> <p>Два балла снимаются за грубую ошибку или за несколько арифметических ошибок.</p> <p>0 баллов выставляется, если нет указания на способ решения задачи и/или сделано несколько грубых ошибок.</p> | экзамен |
| 3 | 3 | Текущий контроль | ПК2 | 15 | 15 | <p>Каждая из 5 задач оценивается максимально в 3 балла.</p> <p>3 балла получает полное и обоснованное решение задачи, доведенное до верного арифметического ответа.</p> <p>Один балл снимается за арифметическую ошибку, не повлиявшую существенно на ход решения.</p> <p>Один балл снимается за отсутствие комментария к решению (название применяемой теоремы; наличие общей формулы до подстановки численных значений).</p> <p>Два балла снимаются за грубую ошибку или за несколько арифметических ошибок.</p> <p>0 баллов выставляется, если нет указания на способ решения задачи и/или сделано несколько грубых ошибок.</p>   | экзамен |
| 4 | 3 | Текущий контроль | ПК3 | 15 | 15 | <p>Каждое из 5 заданий оценивается максимально в 3 балла.</p> <p>3 балла получает полное и обоснованное решение задачи, доведенное до верного арифметического ответа.</p> <p>Один балл снимается за арифметическую ошибку, не повлиявшую существенно на</p>  | экзамен |

|   |   |                  |    |    |    |  |         |
|---|---|------------------|----|----|----|--|---------|
|   |   |                  |    |    |    | <p>ход решения.<br/> Один балл снимается за отсутствие комментария к решению (название применяемой теоремы; наличие общей формулы до подстановки численных значений).<br/> Два балла снимаются за грубую ошибку или за несколько арифметических ошибок.<br/> 0 баллов выставляется, если нет указания на способ решения задачи и/или сделано несколько грубых ошибок.</p>  |         |
| 5 | 3 | Текущий контроль | C1 | 6  | 11 | <p>В каждой из предложенных задач:<br/> 1) есть комментарий к решению (название применяемой теоремы; наличие используемой формулы до подстановки численных значений) – 1 балл;<br/> 2) получен верный числовой ответ – 1 балл;<br/> Если правильно и полностью выполненное задание сдано в указанный срок, то добавляется 1 балл.</p>  | экзамен |
| 6 | 3 | Текущий контроль | C2 | 6  | 11 | <p>В каждой из предложенных задач:<br/> 1) есть комментарий к решению (название применяемой теоремы; наличие используемой формулы до подстановки численных значений) – 1 балл;<br/> 2) получен верный числовой ответ – 1 балл;<br/> Если правильно и полностью выполненное задание сдано в указанный срок, то добавляется 1 балл.</p>  | экзамен |
| 7 | 3 | Текущий контроль | C3 | 6  | 11 | <p>1) верное решение пункта 1а) –1 балл;<br/> 2) пункт 1б) задачи №2 – максимум 3 балла; по одному баллу за каждый правильно выполненный подпункт;<br/> 3) В задачах 1в), 2 и 3:<br/> 3.1. 1 балл – есть грамотный комментарий к решению (название вычисляемой величины, наличие общей формулы до подстановки численных значений);<br/> 0 баллов - если что-то из перечисленного отсутствует.<br/> 3.2. Получен верный числовой ответ – 1 балл.<br/> Если правильно и полностью выполненное задание сдано в указанный срок, то добавляется 1 балл.</p> | экзамен |
| 8 | 3 | Текущий контроль | C4 | 15 | 11 | <p>Работа должна быть выполнена в соответствии с выданным шаблоном.<br/> 1) пункты I и II: 2 балла – все расчеты верные;<br/> 0 баллов – допущена арифметическая ошибка;<br/> 2) пункт III: 1 балл – все расчеты верные;<br/> 1 балл – аккуратно построены три графика из этого пункта;<br/> 3) пункты IV и V: 1 балл – все расчеты верные;</p>  | экзамен |

|    |   |                  |    |   |    |  |         |
|----|---|------------------|----|---|----|--|---------|
|    |   |                  |    |   |    | 1 балл – сделаны правильные выводы;<br>Если правильно и полностью выполненное задание сдано в указанный срок, то добавляется 1 балл.   |         |
| 9  | 3 | Текущий контроль | T1 | 6 | 6  | 1) 3 балла – приведен полный ответ на вопрос: все написанные определения и формулы верны, указаны все требуемые свойства, грамотные формулировки теорем;<br>2) 2 балла – в ответе содержатся 1-2 несущественные ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;<br>3) 1 балл – в ответе содержатся более 2 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;<br>4) 0 баллов – изложено менее 40% верного ответа на вопрос. | экзамен |
| 10 | 3 | Текущий контроль | T2 | 6 | 6  | 1) 3 балла – приведен полный ответ на вопрос: все написанные определения и формулы верны, указаны все требуемые свойства, грамотные формулировки теорем;<br>2) 2 балла – в ответе содержатся 1-2 несущественные ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;<br>3) 1 балл – в ответе содержатся более 2 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;<br>4) 0 баллов – изложено менее 40% верного ответа на вопрос. | экзамен |
| 11 | 3 | Бонус            | Пр | - | 10 | 0 баллов - исходная оценка.<br>Добавляется 2 балла за наличие полного конспекта лекций при условии посещаемости (не менее 80%) занятий курса в течение семестра;<br>0 баллов за конспект – пропущено более 20% занятий без уважительной причины.<br><br>За каждые 4 недели семестра, (т.е. 1-4, 5-8, 9-12, 13-16):<br>1) Регулярное выполнение домашних заданий (>80%) - добавляется 1 балл.<br>2) Активность на занятиях - добавляется 1 балл.                                    | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| экзамен                      | Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится по расписанию экзаменационной сессии. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Если общий рейтинг студента за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля меньше 60%, то студент обязательно проходит контрольное мероприятие промежуточной аттестации. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится в виде письменной работы. Билет содержит 2 теоретических вопроса и 6 задач по разным темам курса. Время выполнения работы составляет 90 минут. После проверки сданной работы, перед выставлением оценки, преподаватель может задать дополнительные вопросы с целью более точного определения уровня знаний и умений студента.</p> |  |
|--|--|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |   |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |   |
| ОПК-2       | Знает: основные закономерности теории вероятности и математической статистики | +    |   |   |   |   | + | + | + | + |    |    |  | + |
| ОПК-2       | Имеет практический опыт: статистической обработки данных                      | +    | + | + | + | + | + | + | + | + |    |    |  | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

- Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2003. - 403, [1] с.
- Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование : Юрайт-издат, 2009. - 478, [1] с. ил.
- Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учебник для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 550, [1] с.

#### б) дополнительная литература:

- Сборник задач по математике для вузов [Текст] Ч. 3 /А. В. Ефимов и др. учеб. пособие для вузов по направлениям и специальностям в обл. техники и технологии : в 4 ч. под общ. ред А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - 5-е изд., перераб. - М.: Издательство физико-математической литературы, 2009. - 542, [2] с. ил.
- Письменный, Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам [Текст] Д. Письменный. - 4-е изд., испр. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 287 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке: Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике.

2. Коржова, М. Е. Элементы теории вероятностей [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / М.Е. Коржова, С.А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. – 56 с. – Режим доступа:

[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000440514](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000440514)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по теории вероятностей и математической статистике.

2. Коржова, М. Е. Элементы теории вероятностей [Текст] : учеб. пособие для экон. специальностей / М.Е. Коржова, С.А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. – 56 с. – Режим доступа:

[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000440514](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000440514)

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы   | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание  |
|---|--|---|---|
| 1 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бочаров, П.П. Теория вероятностей. Математическая статистика. [Электронный ресурс] / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2005. – 296 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/59406">http://e.lanbook.com/book/59406</a> |
| 2 | Дополнительная литература                                | Учебно-методические материалы кафедры             | Задачник по теории вероятностей и математической статистике. <a href="http://www.mfa.susu.ru/images/SHSA/Zad1s2014.pdf">http://www.mfa.susu.ru/images/SHSA/Zad1s2014.pdf</a>  |
| 3 | Основная литература                                      | Учебно-методические материалы кафедры             | Лекции по теории вероятностей с элементами математической статистики <a href="http://www.mfa.susu.ru/images/SHSA/LecTV2017.pdf">http://www.mfa.susu.ru/images/SHSA/LecTV2017.pdf</a>  |
| 4 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Учебно-методические материалы кафедры             | Методические указания по теории вероятностей и математической статистике. <a href="http://www.mfa.susu.ru/images/MY/MY TViMC.pdf">http://www.mfa.susu.ru/images/MY/MY TViMC.pdf</a>   |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|--------|--|
| Лекции                          |        | Учебная аудитория, оборудованная проектором, микрофоном и экраном  |
| Практические занятия и семинары |        | Учебная аудитория, оборудованная меловой доской  |