

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50  
Уникальный программный ключ:  
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70b8da07

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет Фундаментального инженерного образования и инноваций  
Кафедра Высшей математики



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

А.В. Кунченко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

(наименование дисциплины)

38.03.02 Менеджмент

(код, наименование направления)

Менеджмент организаций

(профиль подготовки)

Менеджмент и администрирование в государственных и муниципальных учреждениях

(профиль подготовки)

Логистика

(профиль подготовки)

Международный менеджмент

(профиль подготовки)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, очно-заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2023

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

*Цели дисциплины.* Целью дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является обеспечение теоретической подготовки в области основ теории вероятностей и математической статистики, основных методов и идей математической теории случайных явлений, ориентированных на обеспечение возможности статистического анализа микро- и макроэкономических процессов и систем; решение задач экономического характера и статистической обработки данных; развитие математического мышления; владение математической культурой при проведении статистических и технико-экономических расчетов.

*Задачи изучения дисциплины:*

обучение методам решения математически формализованных задач; формирование умения анализировать полученные результаты; развитие навыков самостоятельного изучения литературы по специальности в разделах, использующих теорию вероятностей и математическую статистику.

*Дисциплина направлена на формирование универсальной (УК-1) компетенции выпускника.*

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная учебная дисциплина входит в в часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент». Дисциплина реализуется на факультете фундаментального инженерного образования и инноваций кафедрой высшей математики.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента в результате освоения дисциплины «Высшая математика».

В свою очередь, дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является основой для изучения следующих дисциплин: «Эконометрика», «Статистика» и дисциплин профильной направленности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

### 3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

*Процесс изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.*

*Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению*

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.И-3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.

#### 4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.
Аудиторная работа, в том числе:	36
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	18
Лабораторные работы (ЛР)	-
Курсовая работа/курсовой проект	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	96
Подготовка к лекциям	16
Подготовка к лабораторным работам	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	16
Выполнение курсовой работы / проекта	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	16
Реферат (индивидуальное задание)	-
Домашнее задание	-
Подготовка к контрольной работе	10
Подготовка к коллоквиуму	10
Аналитический информационный поиск	-
Работа в библиотеке	18
Подготовка к зачету	10
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3
Общая трудоемкость дисциплины	
	ак.ч. 108
	з.е. 3

## 5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 8 тем:

- тема 1 (Основные понятия теории вероятностей Основные понятия теории вероятностей);
- тема 2 (Схема Бернулли. Одномерные случайные величины.);
- тема 3 (Основные законы распределения случайных величин);
- тема 4 (Предельные теоремы теории вероятностей. Элементы теории случайных процессов.);
- тема 5 (Основные понятия математической статистики.);
- тема 6 (Статистические оценки параметров генеральной совокупности);
- тема 7 (Статистические гипотезы Статистические гипотезы);
- тема 8 (Основы теории корреляции и регрессии. Элементы дисперсионного анализа).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Основные понятия теории вероятностей	Классическое определение вероятности случайного события и его свойства. Элементы комбинаторики в теории вероятностей. Геометрическая вероятность и её свойства. Теорема сложения вероятностей и следствия из неё. Свойства противоположных событий. Понятие зависимости и независимости случайных событий. Условная вероятность, теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса	2	Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики в теории вероятностей. Теорема сложения и умножения вероятностей.	2	–	–
2	Схема Бернулли. Одномерные случайные величины.	Повторение испытаний. Локальная теорема Муавра-Лапласа, теорема Пуассона. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и следствия из неё. Закон распределения дискретной случайной величины. Закон распределения непрерывной случайной величины. Функция распределения и её свойства. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и их свойства. Начальные и центральные моменты.	2	Схема Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа, теорема Пуассона. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и следствия из неё. Дискретная и непрерывная СВ и их числовые характеристики.	2	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
3	Основные законы распределения случайных величин Основные законы распределения случайных величин.	Биномиальная, пуассоновская и геометрическая случайные величины и их числовые характеристики. Нормальный закон распределения.	2	Основные законы распределения случайных величин.	2	–	–
4	Предельные теоремы теории вероятностей. Элементы теории случайных процессов.	Закон больших чисел. Сходимость по вероятности. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и следствия из неё. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.	4	Предельные теоремы теории вероятностей.	4	–	–
5	Основные понятия математической статистики.	Генеральная и выборочная совокупность. Группировка данных. Вариационный ряд. Гистограмма и полигон статистического распределения выборки. Числовые характеристики распределения выборки. Выборочные среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода и медиана для дискретных и интервальных распределений выборки, эмпирические начальные и центральные моменты, асимметрия и эксцесс.	2	Числовые характеристики распределения выборки. Выборочные среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода.	2	-	-

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Статистические оценки параметров генеральной совокупности.	Несмещённость, эффективность и состоятельность. Оценки среднего, дисперсии, среднего квадратического отклонения и их смещённость и несмещённость. Методы оценки параметров: метод моментов, метод максимального правдоподобия.	2	Статистические оценки параметров генеральной совокупности. Несмещённость, эффективность и состоятельность.	2	-	-
7	Статистические гипотезы.	Проверка статистических гипотез. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода, наблюдаемое значение критерия. Критическая область, область принятия нулевой гипотезы, критическая точка. Критерии согласия.	2	Проверка статистических гипотез. Критерии согласия.	2	-	-
8	Основы теории корреляции и регрессии. Элементы дисперсионного анализа.	Регрессионные зависимости. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Определение формы связи. Понятие парной регрессии. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства. Нелинейная регрессия.	4	Регрессионные зависимости. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства. Нелинейная регрессия.	4	-	-
Всего аудиторных часов			18	18		-	

Таблицы 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения)

№ п\п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Основные понятия теории вероятностей.	Классическое определение вероятности.	2	Элементы комбинаторики в теории вероятностей.	2	–	–
2	Одномерный статистический анализ.	Статистические оценки параметров выборочной совокупности.	2	Расчет числовых характеристик выборки.	2	–	–
3	Двумерный статистический анализ.	Регрессионные зависимости.	2	Построение уравнения парной регрессии.	2	–	–
Всего аудиторных часов			6		6	–	

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1 Критерии оценивания**

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (<https://www.dstu.education/sveden/eduQuality>) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-1	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 40 баллов;
- контрольные работы – всего 40 баллов;
- за выполнение расчетно-графического задания – всего 20 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» проводится по результатам работы в семестре. В случае если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время экзаменационной сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачет
0-59	не зачтено
60-73	зачтено
74-89	зачтено
90-100	зачтено

## 6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

- работу над составлением конспекта изученного материала;
- расчетно-графическое задание.

## 6.3. Оценочные средства (тесты) для текущего контроля успеваемости и коллоквиумов

### Вопросы к коллоквиуму 1

1. Предмет и этапы становления теории вероятностей и математической статистики. Стохастический эксперимент, случайное событие.
2. Операции над событиями.
3. Основной принцип комбинаторики. Формулы комбинаторики.
4. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Теорема сложения вероятностей и следствия из неё.
5. Условные вероятности. Теорема умножения вероятностей и следствия из неё. Независимость событий.
6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
7. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число успехов.
8. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
9. Схема Бернулли. Формула Пуассона.
10. Определение случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины.
11. Дискретная случайная величина и её закон распределения. Примеры дискретных распределений.
12. Закон распределения двух и более случайных величин.
13. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
14. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства дисперсии.
15. Ковариация, коэффициент корреляции и их свойства.
16. Непрерывная случайная величина. Функция распределения и её свойства.
17. Плотность распределения случайной величины. Свойства плотности.
18. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

19. Начальные и центральные моменты случайной величины.
20. Примеры распределений непрерывных случайных величин: равномерное распределение.
21. Нормальное распределение и его свойства.
22. Примеры распределений непрерывных случайных величин: распределение Коши, показательное распределение.
23. Неравенство Чебышева.
24. Теорема Чебышева. [
25. Теорема Бернулли (закон больших чисел). Необходимый объём наблюдений в схеме Бернулли.
26. Центральная предельная теорема (А. М. Ляпунов).

## **Вопросы к коллоквиуму 2**

1. Задачи математической статистики. Основные понятия математической статистики (генеральная совокупность, теоретическая функция распределения, выборка, частота, частость, эмпирическая функция распределения).
2. Распределение выборки. Простейшие статистические преобразования (вариационный ряд, размах варьирования, группировка значений выборки, полигон, гистограмма, ступенчатая кривая).
3. Выборочное среднее, медиана, мода, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации и методы их расчета.
4. Статистические моменты.
5. Точечное оценивание параметров распределений. Состоятельные и несмещённые оценки.
6. Метод моментов.
7. Интервальные оценки параметров распределений, их доверительная вероятность и точность.
8. Нахождение доверительного интервала для оценки математического ожидания при известной дисперсии.
9. Нахождение доверительного интервала для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии.
10. Нахождение доверительного интервала для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.
11. Статистические гипотезы и их проверка.
12. Проверка статистических гипотез о равенстве дисперсий.
13. Проверка статистических гипотез о равенстве средних.
14. Критерии согласия.
15. Задачи теории корреляции. Виды связи между случайными величинами.
16. Выборочное уравнение прямой линии регрессии.
17. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства.

## Образец контрольной работы 1

1. Цена на продукцию некоторого предприятия снижается в течение определенного периода три раза. Потом, если она не будет реализована, ее необходимо уничтожить, так как она приходит в негодность. Вероятность продажи до снижения цены равна 0,85, а после каждого снижения она уменьшалась на 0,15. Найти вероятность того, что: а) продукция не будет реализована; б) будет реализована; в) будет реализована хотя бы при одном снижении.

2. В урне 6 белых шаров, 3 – красных. Наудачу достают 5 шаров. Случайная величина – число красных шаров среди извлечённых.

Требуется: 1) составить закон распределения вероятностей в виде таблицы; 2) вычислить вероятность того, что абсолютное отклонение значения случайной величины от её математического ожидания будет не меньшим, чем среднее квадратическое отклонение.

3. Найти закон распределения случайной величины  $\xi$ :

$x_i$	2	6	10	$x_4$	18
$p_i$	0,1	0,1	$p_3$	0,1	0,1

если  $M\xi = 10$ . Вычислить: дисперсию, среднее квадратическое отклонение и вероятность  $P\{\xi \in (-1; 11)\}$ . Записать функцию распределения вероятностей и построить её график.

## Образец контрольной работы 2

Исследуется зависимость между признаками X и Y:

X - затраты на рекламу (тыс. руб.),

Y - объем реализованной продукции (тыс. руб.).

Статистические данные приведены в таблице:

x	12	3	7	7	1	4	5	7	1
y	74	17	42	50	12	24	37	44	8

Составить математическую модель, описывающую связь между факторами X и Y, провести ее анализ и сделать интерпретацию полученных результатов в следующей последовательности:

а) проанализировать исходные данные и сделать вывод о наличии связи представленных факторов;

б) выбрать тип регрессии (линейной или нелинейной) и вычислить параметры уравнения регрессии;

в) обосновать значимость полученной связи, используя выборочный коэффициент корреляции;

г) построить линию регрессии;

д) построить точечный прогноз показателя Y при  $x_0=7$  тыс. руб. и сделать выводы.

#### 6.4 Вопросы для подготовки к зачету (тестовому коллоквиуму)

1. Предмет и этапы становления теории вероятностей и математической статистики. Стохастический эксперимент, случайное событие.
2. Операции над событиями.
3. Основной принцип комбинаторики. Формулы комбинаторики.
4. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Теорема сложения вероятностей и следствия из неё.
5. Условные вероятности. Теорема умножения вероятностей и следствия из неё. Независимость событий.
6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
7. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число успехов.
8. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
9. Схема Бернулли. Формула Пуассона.
10. Определение случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины.
11. Дискретная случайная величина и её закон распределения. Примеры дискретных распределений.
12. Закон распределения двух и более случайных величин.
13. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
14. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства дисперсии.
15. Ковариация, коэффициент корреляции и их свойства.
16. Непрерывная случайная величина. Функция распределения и её свойства.
17. Плотность распределения случайной величины. Свойства плотности.
18. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
19. Начальные и центральные моменты случайной величины.
20. Примеры распределений непрерывных случайных величин: равномерное распределение.
21. Нормальное распределение и его свойства.
22. Примеры распределений непрерывных случайных величин: распределение Коши, показательное распределение.
23. Неравенство Чебышева.
24. Теорема Чебышева. [
25. Теорема Бернулли (закон больших чисел). Необходимый объём наблюдений в схеме Бернулли.
26. Центральная предельная теорема (А. М. Ляпунов).
27. Задачи математической статистики. Основные понятия математической статистики (генеральная совокупность, теоретическая функция распределения, выборка, частота, частость, эмпирическая функция распределения).

28. Распределение выборки. Простейшие статистические преобразования (вариационный ряд, размах варьирования, группировка значений выборки, полигон, гистограмма, ступенчатая кривая).
29. Выборочное среднее, медиана, мода, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации и методы их расчета.
30. Статистические моменты.
31. Точечное оценивание параметров распределений. Состоятельные и несмещённые оценки.
32. Метод моментов.
33. Интервальные оценки параметров распределений, их доверительная вероятность и точность.
34. Нахождение доверительного интервала для оценки математического ожидания при известной дисперсии.
35. Нахождение доверительного интервала для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии.
36. Нахождение доверительного интервала для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.
37. Статистические гипотезы и их проверка.
38. Проверка статистических гипотез о равенстве дисперсий.
39. Проверка статистических гипотез о равенстве средних.
40. Критерии согласия.
41. Задачи теории корреляции. Виды связи между случайными величинами.
42. Выборочное уравнение прямой линии регрессии.
43. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства.

### **Образец билета к зачету:**

#### **БИЛЕТ № 0**

1. Операции над случайными событиями. Примеры. (15 баллов)
2. Неравенство Чебышева. Примеры. (15 баллов)
3. Случайная величина имеет нормальное распределение вероятностей с параметрами  $a=5$ ,  $\sigma=2$ .  
Требуется: 1) записать закон распределения вероятностей в виде плотности или функции распределения и построить её график; 2) вычислить вероятность того, что абсолютное отклонение значения случайной величины от её математического ожидания будет меньше, чем среднее квадратическое отклонение. (20 баллов)
4. 96% всех изготавливаемых станком-автоматом деталей являются годными. Упрощенная система контроля качества дает для годной детали положительный результат с вероятностью 0,96, а для детали с отклонениями - с вероятностью 0,05. Какова вероятность того, что изделие, дважды

выдержавшее упрощенный контроль, является годным? (20 баллов)

5. Страховая компания провела анализ по величинам страховых выплат при страховании недвижимости (млн. долл.). Интервальное распределение частот по 1000 договорам имеет вид:

Границы интервала	0 – 1	1 – 2	2 – 3	3 – 4	4 – 5
Частота	870	110	15	4	1

1) Найти математическое ожидание и дисперсию. 2) Построить гистограмму частостей и по её внешнему виду определить тип распределения вероятностей случайной величины, записать функцию распределения вероятностей  $F(x)$  в общем виде. (30 баллов).

### **6.5 Тематика и содержание курсового проекта.**

Не предусмотрен.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Рекомендуемая литература**

#### **Основная литература**

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] / В. Е. Гмурман. — М. : Высш. шк., 2022. — 479 с.
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] / В. Е. Гмурман. — М. : Высш. шк., 2022. — 479 с.

#### **Дополнительная литература**

3. Кулакова, С.И. Организация и математическое планирование эксперимента [Текст] : учеб. пособие / С. И. Кулакова, Л. Е. Подлипенская, Д. А. Мельничук. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2021. — 121 с.

#### **Учебно-методические материалы и пособия, используемые студентами при изучении дисциплины**

4. Подлипенская, Л. Е. Математическая статистика для горняков [Текст] : учеб. пособие / Л. Е. Подлипенская, С. И. Кулакова — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2022. — 165 с.

### **7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: [library.dstu.education](http://library.dstu.education). — Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст :

электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red). — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения: Лаборатория математики на 45 посадочных мест, <i>оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стул ученический -30 шт., стол ученический – 15 шт., кресло компьютерное – 16 шт., стол компьютерный – 15 шт., доска аудиторная – 1шт.), интерактивная панель – 1шт., портативная ПЭВМ Raybook модель S1511 G1R производитель ООО «ICL-техно» на базе Intel Core i5-10210U/8Gb/240GB SSD 15 LCD под управлением ОС Linux RED-OS Murom 7.</i> Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы: <i>учебная аудитория (30 посадочных мест), оборудованная учебной мебелью</i></p>	<p>ауд. 6.109</p> <p>Ауд. 6.318</p>

Лист согласования РПД

Разработал  
Ст. препод.кафедры  
Высшей математики  
(должность)

  
(подпись)

С. И. Кулакова  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой высшей математики

  
(подпись)

Д. А. Мельничук  
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры  
Высшей математики

от 31. 08 2023 г.

И.о. декана факультета

  
(подпись)

В. В. Дьячкова  
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической  
комиссии по направлению подготовки  
38.03.02 Менеджмент

  
(подпись)

Е. В. Кобзева  
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра

  
(подпись)

О. А. Коваленко  
(Ф.И.О.)