

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования
**«Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»
(ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.08 Теория вероятностей и математическая статистика

образовательная программа направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
шифр, наименование

Направленность (профиль)
Цифровая трансформация

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 2 семестр 3

Москва 2023

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от «19» сентября 2017 г. Зарегистрировано в Минюсте России «12» октября 2017 г. № 48531

Разработчик Рабочей программы:

МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и кибербезопасности
место работы, занимаемая должность



подпись


Ахмедов Р.Э. «31» 03 2023 г.
Ф.И.О. Дата


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и кибербезопасности
(протокол № 9 от «03» 04 2023 г.)


на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ
(протокол № 3 от «26» 04 2023 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления
 И.Г. Дмитриева
«26» 04 2023 г.

Начальник методического отдела
 Д.Е. Гапеенок
«26» 04 2023 г.

Заведующий библиотекой
 В.А. Ахтырская
«26» 04 2023 г.

Декан факультета ЦТК
 А.Н. Руднев
«03» 04 2023 г.

Содержание

1. **ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
3. **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
4. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
5. **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
6. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
7. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
8. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

Цели:

- изучение общих принципов описания вероятностных явлений;
- ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи:

- формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.
	ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов

моделирования	основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
---------------	---

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат).

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» к основной части блока Б.1. Изучение учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплины «Математика» в средней общеобразовательной школе.

Знания, полученные при изучении данного курса, используются при изучении всех дисциплин, для которых необходим аппарат теории вероятностей и математической статистики. Сюда можно отнести, например, курсы «Теория управления», «Исследование операций», «Теория принятия решений» и другие.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет 6 зачетных единиц/ 216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма	
		Курс, часов	
	Очная форма	2 курс, семестр 3	2 курс, семестр 4
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	54	58	
Лекции (Л)	24	12	12
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)			
Практические занятия (ПЗ) (в том числе зачет)	30	15	15
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)			
Лабораторные работы (ЛР)			
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)			
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	54	20	34
В том числе, практическая подготовка (СРПП)			
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:	36		

Контрольная работа			
Курсовая работа			
Экзамен	36		36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	144 часов (6 з.е.)	72 часов (3 з.е.)	72 часов (3 з.е.)

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
Теория вероятностей			
1	Раздел “Случайные события”.	Введение. Случайные события. Основные понятия теории вероятностей.	ОПК-1 ОПК-3
		Теоремы сложения и умножения вероятностей и их основные следствия. Формулы Байеса.	ОПК-1 ОПК-3
2.	Раздел “Случайные величины”.	Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.	ОПК-1 ОПК-3
		Закон больших чисел. Функция распределения вероятностей случайной величины. Нормальное и показательное распределение. Система двух случайных величин.	ОПК-1 ОПК-3
Математическая статистика			
3.	Раздел “Элементы математической статистики”.	Элементы математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки основных параметров распределения.	ОПК-1 ОПК-3
		Метод расчёта сводных характеристик выборки. Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез.	ОПК-1 ОПК-3
		Метод Монте-Карло. Цепи Маркова.	ОПК-1 ОПК-3

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР	СР	Всего
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРПП	в том числе, СРПП	в том числе, ПП
3 семестр					
1	РАЗДЕЛ 1. Информационные системы	14	38	56	108
4 семестр					
2	РАЗДЕЛ 2. Информационные технологии основанных на БД	12	36	24	72
3	Экзамен				36
	<i>Итого:</i>	26	74	80	216
	<i>В том числе ПП:</i>				

2.4. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр					
1.	Раздел “Случайные события”.	Вычисление вероятностей случайных событий.	28	ОПК-1	Опрос, проверка выполнения домашних работ
2	Раздел “Случайные величины”.	Вычисление числовых характеристик случайных величин.	26	ОПК-1	Опрос, проверка выполнения домашних работ
4 семестр					
3.	Раздел “Элементы математической статистики.	Вычисление числовых характеристик случайных величин на основании опытных данных.	24	ОПК-1	Опрос, проверка выполнения домашних работ

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое и обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – опрос, контрольная работа. Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п. – не предусмотрены.

6.3. Курсовая работа – не предусмотрена

6.4. Вопросы к зачету.

0. Элементы комбинаторики – перестановки, размещения, сочетания.

Случайные события.

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей.

1. Испытания и события.
2. Виды случайных событий.
3. Классическое определение вероятности.
4. Статистическое определение вероятности – понятие относительной частоты.
5. Геометрические вероятности.

Тема 2. Правила сложения и умножения вероятностей и их следствия.

6. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
7. Полная группа событий.
8. Противоположные события.
9. Понятие произведения событий. Понятие условной вероятности. Теорема о вычислении условной вероятности.
10. Теорема умножения вероятностей.
11. Понятие независимости событий. Теорема умножения для независимых событий.
12. Вероятность появления хотя бы одного события.
13. Следствия теорем сложения и умножения – теорема сложения вероятностей совместных событий.
14. Формула полной вероятности.
15. Формула Байеса.

Тема 3. Повторные испытания.

16. Повторные испытания – формула Бернулли.
17. Локальная теорема Лапласа.
18. Интегральная теорема Лапласа.
19. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.

Случайные величины

Тема 1. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики.

20. Понятие случайной величины.
21. Дискретные и непрерывные случайных величин.
22. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
23. Примеры дискретных случайных величин: а) биномиальное распределение;
б) распределение Пуассона;
в) геометрическое распределение.
24. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
25. Свойства математического ожидания дискретной случайной величины.
26. Примеры вычисления математического ожидания дискретной случайной величины.
а) биномиальное распределение – математическое ожидание числа появления событий в независимых испытаниях;
б) распределение Пуассона;
в) геометрическое распределение.
27. Дисперсия дискретной случайной величины.

28. Формула для вычисления дисперсии.
29. Свойства дисперсии дискретной случайной величины.
30. Примеры вычисления дисперсии дискретной случайной величины.
 - а) биномиальное распределение – математическое ожидание числа появления событий в независимых испытаниях;
 - б) распределение Пуассона;
 - в) геометрическое распределение.
31. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.

Тема 2. Закон больших чисел.

32. Неравенство Чебышева.
33. Теорема Чебышева. 34. Теорема Бернулли.

6.5 Вопросы к экзамену

0. Элементы комбинаторики – перестановки, размещения, сочетания.

Случайные события.

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей.

1. Испытания и события.
2. Виды случайных событий.
3. Классическое определение вероятности.
4. Статистическое определение вероятности – понятие относительной частоты.
5. Геометрические вероятности.

Тема 2. Правила сложения и умножения вероятностей и их следствия.

6. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
7. Полная группа событий.
8. Противоположные события.
9. Понятие произведения событий. Понятие условной вероятности. Теорема о вычислении условной вероятности.
10. Теорема умножения вероятностей.
11. Понятие независимости событий. Теорема умножения для независимых событий.
12. Вероятность появления хотя бы одного события.
13. Следствия теорем сложения и умножения – теорема сложения вероятностей совместных событий.
14. Формула полной вероятности.
15. Формула Байеса.

Тема 3. Повторные испытания.

16. Повторные испытания – формула Бернулли.
17. Локальная теорема Лапласа.
18. Интегральная теорема Лапласа.
19. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.

Случайные величины

Тема 1. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики.

20. Понятие случайной величины.
21. Дискретные и непрерывные случайных величин.
22. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
23. Примеры дискретных случайных величин:
 - а) биномиальное распределение;
 - б) распределение Пуассона;
 - в) геометрическое распределение.
24. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
25. Свойства математическое ожидания дискретной случайной величины.
26. Примеры вычисления математического ожидания дискретной случайной величины.
 - а) биномиальное распределение – математическое ожидание числа появления событий в независимых испытаниях;
 - б) распределение Пуассона;
 - в) геометрическое распределение.
27. Дисперсия дискретной случайной величины.
28. Формула для вычисления дисперсии.
29. Свойства дисперсии дискретной случайной величины.
30. Примеры вычисления дисперсии дискретной случайной величины.
 - а) биномиальное распределение – математическое ожидание числа появления событий в независимых испытаниях;
 - б) распределение Пуассона;
 - в) геометрическое распределение.
31. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.

Тема 2. Закон больших чисел.

32. Неравенство Чебышева.
33. Теорема Чебышева. 34. Теорема Бернулли.

Тема 3. Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики.

35. Функция распределения вероятностей случайной величины. Понятие непрерывной случайной величины.
36. Свойства функции распределения.
37. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства.
38. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал.
39. Нахождение функции распределения вероятностей по известной плотности распределения.
40. Числовые характеристики непрерывных случайных величин – математическое ожидание, дисперсия и средне квадратичное отклонение. Свойства.

41. Закон равномерного распределения вероятностей.
42. Показательное распределение вероятностей.
43. Нормальное распределение – плотность распределения вероятностей, график плотности распределения – нормальная кривая.
44. Математическое ожидание нормально распределенной случайной величины.
45. Дисперсия нормально распределенной случайной величины. Средне квадратичное отклонение.
46. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал.
47. Вероятность заданного отклонения нормально распределенной случайной величины. Правило трех сигм.

Тема 4. Системы двух случайных величин.

48. Понятие о системе двух случайных величин.
49. Закон распределения вероятностей дискретной двумерной случайной величины.
50. Функция распределения вероятностей двумерной случайной величины.
51. Свойства функция распределения вероятностей двумерной случайной величины.
52. Вероятность попадания случайной точки в полуполосу.
53. Вероятность попадания случайной точки в прямоугольник.
54. Понятие непрерывной двумерной случайной величины. Плотность распределения вероятностей двумерной случайной величины.
55. Нахождение функция распределения вероятностей двумерной случайной величины по известной плотности распределения.
56. Вероятность попадания случайной точки в произвольную область.
57. Свойства двумерной плотности распределения вероятностей.
58. Отыскание плотностей вероятности составляющих двумерной случайной величины.
59. Условные законы распределения составляющих двумерной дискретной случайной величины.
60. Условные законы распределения составляющих двумерной непрерывной случайной величины.
61. Зависимость и независимость случайных величин.
62. Условное математическое ожидание.
63. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Корреляционный момент, коэффициент корреляции.
64. Коррелированность и зависимость случайных величин.
65. Понятие о линейной регрессии. Прямые линии среднеквадратической регрессии.
66. Линейная корреляция. Нормальная корреляция.

Вопросы к курсу «Математическая статистика» – IV семестр

Введение. Задачи математической статистики. Основные направления, методы и цель исследований.

Тема 1. Выборочный метод.

1. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка.
3. Способы отбора.
4. Статистическое распределение выборки (статистический ряд).
5. Эмпирическая (статистическая) функция распределения.
6. Полигон частот и гистограмма.

Тема 2. Статистические оценки параметров распределения.

7. Статистические оценки параметров распределения.
8. Критерий качества оценок – несмещенность, эффективность и состоятельность.
9. Генеральная средняя.
10. Выборочная средняя.
11. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Устойчивость выборочных средних.
12. Групповая и общая средние.
13. Отклонение от общей средней и его свойство.
14. Генеральная дисперсия.
15. Выборочная дисперсия.
16. Формула для вычисления дисперсии.
17. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной.
18. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Сложение дисперсий.
19. Интервальные оценки неизвестных параметров распределения. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал.
20. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном среднем квадратическом отклонении.
21. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном среднем квадратическом отклонении.
22. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.
- 23 Оценка вероятности биномиального распределения по относительной частоте.

Точечная оценка. Интервальная оценка.

24. Метод моментов для точечной оценки параметров распределения.
25. Метод максимального правдоподобия для точечной оценки параметров распределения.

Тема 3. Статистическая проверка статистических гипотез.

26. Статистическая гипотеза. Виды статистических гипотез: нулевая и конкурирующая, простая и сложная, параметрическая и непараметрическая.
27. Ошибки первого и второго родов.
28. Статистический критерий проверки гипотез. Наблюдаемое значение критерия.
29. Критическая область. Критические точки. Область принятия гипотезы.

30. Построение правосторонней критической области.
31. Построение левосторонней и двусторонней критических областей.
32. Дополнительные сведения о выборе критической области. Уровень значимости критерия. Мощность критерия. Алгоритм проверки статистических гипотез.
33. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей.
34. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности.
35. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны (независимые испытания).
36. Связь между двусторонней критической областью и доверительным интервалом.

Оценка объема выборки при сравнении выборочной и гипотетической генеральной средних.

37. Проверка гипотез о равенстве выборочных характеристик соответствующим параметрам гипотетической генеральной совокупности, о согласии эмпирического и теоретического распределений.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература:

- 1 Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев. — 3-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 472 с. - ISBN 978-5-394-03595-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093507> (дата обращения: 30.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
- 2 Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.] ; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 289 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18865. - ISBN 978-5-16-011793-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1237088> (дата обращения: 30.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
- 3 Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512500> (дата обращения: 30.05.2023).

5.2. Дополнительная литература:

1. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: учебное пособие / П.Н. Сапожников, А.А. Макаров, М.В. Радионова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036516> (дата обращения: 30.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное

пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 432 с. - ISBN 978-5-394-03710-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091871> (дата обращения: 30.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16714-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531568> (дата обращения: 30.05.2023).
4. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517540> (дата обращения: 30.05.2023).

7.3. Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

7.4. Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека МГГЭУ: http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория №511	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок, Монитор Asus, клавиатура, мышь;

		Веб камера CNE-CWC1; Меловая доска.
2	Аудитория №402	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 12 компьютер – Системный блок, Монитор Asus, клавиатура, мышь; Клавиатура для слабовидящих BNC Distribution; МФУ Samsung SCX-4220; Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; Акустическая система Sven; Вебкамера AuTech PK910K; Меловая доска.
3	Аудитория №403	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок IN WIN, Монитор Samsung 940NW, клавиатура Mitsumi KFK-EA4XY , мышь 3D Optical Mouse; МФУ Samsung SCX-4220; Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; Акустическая система Sven 245; Вебкамера AuTech PK910K; Интерактивная доска Smart Board; Меловая доска; Маркерная доска.
4	Аудитория №404 (учебный зал судебных заседаний)	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок IN WIN, Монитор Samsung, клавиатура Genius GK04006, мышь Logitech M100; Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; Акустическая система Sven 245; Вебкамера РК-910М ; Меловая доска. Материально-техническое оснащение: Герб 1 Флаг 1 Трибуна для выступлений участников процесса

		<p>1 Молоток 1 Стол судейский 3 Стул судейский 3 Столы ученические 12 Стулья ученические 24 Доска трехстворчатая 1 Стол прокурора 1 Стол адвоката 1 Микрофон 1 Скамья подсудимых 1 Ограждение скамьи подсудимых 1 Табличка «Список дел, назначенных к слушанию» 1 Плакаты Судебное следствие (гл.37 УПК РФ (извлечение) 12 Технологии в зале судебных заседаний 5 ФЗ «О статусе судей в РФ» (извлечение) 3</p>
5	Аудитория №405	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок, Монитор Samsung, клавиатура Genius GK04006, мышь Logitech M100; Мультимедийный проектор Epson EB-440W; Акустическая система Sven; Вебкамера Logi; Интерактивная доска Smart Board; Меловая доска.</p>
6	Аудитория №409	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок Tiger X-510, Монитор, клавиатура Logitech Y-UT76, мышь Logitech B100; Мультимедийный проектор EPSON EH-TW5300; Акустическая система Sven 312; Вебкамера Genius; Меловая доска.</p>
7	Аудитория № 410	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 11 посадочных мест, рабочее место преподавателя,</p>

		оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 13 моноблоков Dero MF524, 13 клавиатур Dero K-0105U, 13 мышей Dero M-RV1190U; Свитч; Маркерная доска.
8	Аудитории № 411	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок Tiger X-510, Монитор Loc M2470S, клавиатура Logitech Y-SU61, мышь Gembid MUSOPTI99054; Колонки Microlab B53; Вебкамера Logi; Меловая доска.
9	Аудитории № 412	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 13 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 моноблок HP 24 in One PC, клавиатура, мышь Genius GM12001U; Акустическая система Sven; Вебкамера Logi; Меловая доска.
10	Аудитория №302	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> Рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 9 Системный блок, Монитор 10, клавиатура 9, мышь 10; Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; Акустическая система Topdevice TDE210 Вебкамера AuTech PK910K; Доска меловая Меловая доска.
11	Аудитория №303	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

		<p>1 компьютер – Системный блок Soprano, Монитор Samsung 940NW, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech M100;</p> <p>Мультимедийный проектор NEC NP15LP;</p> <p>Акустическая система Sven SPS-605;</p> <p>Вебкамера Microsoft F/2.0HD; Проекционный экран;</p> <p>Меловая доска.</p>
12	Аудитория №304	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p> <p>13 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:</p> <p>1 компьютер – Системный блок IN WIN, Монитор Samsung 940N, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech G100;</p> <p>Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W;</p> <p>Акустическая система Gembird;</p> <p>Вебкамера Logi;</p> <p>Меловая доска.</p>
13	Аудитория №305	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p> <p>32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:</p> <p>1 компьютер – Системный блок, Монитор DELL, клавиатура Logitech DeLuxe 250 , мышь Logitech M100;</p> <p>Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W;</p> <p>Акустическая система SVEN 230;</p> <p>Вебкамера PK910P;</p> <p>Интерактивная доска Smart Board; Проекционный экран;</p> <p>Меловая доска.</p>
14	Аудитория №306	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p> <p>23 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:</p> <p>9 Системных блоков, 12 Монитор NEC EX 231W, 13 клавиатур, 12 мышей;</p> <p>Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W;</p> <p>Акустическая система Gembird; Смарт доска Panasonic UBT880W;</p> <p>Вебкамера Logi;</p>

		Принтер Kyosera TK-450; Меловая доска.
15	Аудитория №308	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p> <p>22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 12 Моноблоков DEPO; 12 Клавиатур DEPO K-0105U; 12 Мышей DEPO MRV-1190U ; Мультимедийный проектор EPSON EB-440W; Акустическая система Topdevice TDE 210/2.1; Смарт доска Panasonic UB-T880W;</p>
16	Аудитория №2-120	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p> <p>36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок, Монитор Asus, клавиатура, мышь; Клавиатура для слабовидящих BNC Distribution; МФУ Samsung SCX-4220; Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; Акустическая система Sven; Вебкамера AuTech PK910K; Интерактивная доска Smart Board; Меловая доска.</p>
17	Аудитория №109	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p> <p>16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 10 Системных блоков, 11 Мониторов PHILIPS 243V5Q, 11 клавиатур Mitsumi KFK-EA4XT, 10 мышей Gemberd MUSOKTI9-905U; Клавиатура для слабовидящих BNC Distribution; МФУ Samsung SCX-4220; Мультимедийный проектор EPSON EB-535W; Акустическая система Sven; Свитч; Вебкамера Sven; Смарт доска.</p>
18	Аудитории № 309	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p>

		17 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 моноблок Lenovo V530-24ICB AIO, клавиатура Lenovo EKB-536A, мышь Lenovo EMS-537A; Меловая доска.
19	Аудитории № 310	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 Моноблок Lenovo V530-24ICB, клавиатура Lenovo EKB-536A, мышь Logitech M100; Меловая доска.
20	Аудитории № 311	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 Моноблок Lenovo V530-24ICB, клавиатура Lenovo EKB-536A, мышь Lenovo EMS-537A; Меловая доска.
21	Библиотека	<u>Помещения для самостоятельной работы:</u> 20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 2 Системных блока; 7 Мониторов Samsung 920NW; 10 Клавиатур; 11 Мышей; 5 Компьютерных платформ TONK; Моноблок Lenovo; МФУ-Kyocera M2040DN.
22	Актовый Зал	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 6 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 2 Системных блока; 2 Монитора Acer; 2 Клавиатуры; 3 Мыши; Веб камера Genius; Колонки Defender.
23	Аудитория № 3-210	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u>

		16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: Ноутбук Asus K53E; Мышь Logitech B100; Доска меловая.
24	Аудитория № 3-212	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: Ноутбук HP Probook; Мышь Logitech B100; Доска меловая.
25	Аудитория № 3-214	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: Ноутбук HP RTL8822CE; Мышь Logitech B100; Доска меловая.
26	Аудитория № 3-216	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок, Монитор Samsung, клавиатура Logitech Y-SU61, мышь 3D Optical Mouse; Веб камера A4Tech; Колонки Gembird; Доска меловая.
27	Аудитория № 3-219	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u> 19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием: 1 компьютер – Системный блок, Монитор BENQ, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech M100; Веб камера Genius; Колонки Gembird; Проектор Epson H551B; Проекционный экран; Доска меловая.
28	Аудитория № 510	<u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных</u>

		<p><u>консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p> <p>12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:</p> <p>4 Системных блока, 5 Монитора, 4 клавиатуры, 4 мыши; Роутер D-Link DIR-615S; Свитч D-Link DES1016D; 2 Массажных кресла ; Веб камера Genius; 4 Колонки; Доска меловая.</p>
29	Аудитория №111	<p><u>Помещение для лекционных, практических занятий (семинаров), групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации:</u></p> <p>11 посадочных мест, рабочее место преподавателя , оснащенные учебной мебелью, оборудованием:</p> <p>Моноблок Lenovo; клавиатура Lenovo ЕКВ-536А; мышь Lenovo EMS-537А; доска меловая.</p>

