

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 11 от 25.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

38.03.01 - Экономика

Направленность образовательной программы

Бухгалтерский учет, экономический анализ и аудит

Форма обучения

очная, очно-заочная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 Теория вероятностей и математическая статистика относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	УК-1.1: Знать состав и структуру требуемых данных и информации. Уметь грамотно реализовывать процессы сбора данных и информации. Владеть методиками обработки и интерпретации данных и информации.	Задачи	Зачёт: Тест
ОПК-5: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.2: Использует современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач	ОПК-5.2: Знать факты, задачи, методы математического анализа, необходимые для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов расчетов, обоснования полученных выводов. Уметь среди фактов, задач, методов, предоставляемых математическим анализом, выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов расчетов, обоснования полученных выводов. Владеть методикой решения задач математического анализа, необходимых для обработки экономических данных в соответствии с	Задачи	Зачёт: Тест

		поставленной задачей, анализа результатов расчетов, обоснования полученных выводов.		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
Общая трудоемкость, з.е.	2	2
Часов по учебному плану	72	72
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	16	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	16	16
- КСР	1	1
самостоятельная работа	39	39
Промежуточная аттестация	0 Зачёт	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе							
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего			
	о ф о	о з ф о	о ф о	о з ф о	о ф о	о з ф о	о ф о	о з ф о	о ф о	о з ф о
Тема 1. .Случайные события.	20	20	4	4	6	6	10	10	10	10
Тема 2. Дискретные случайные величины.	18	18	4	4	4	4	8	8	10	10
Тема 3. Непрерывные случайные величины.	15	15	4	4	2	2	6	6	9	9
Тема 4. Элементы математической статистики.	18	18	4	4	4	4	8	8	10	10
Аттестация	0	0								
КСР	1	1					1	1		
Итого	72	72	16	16	16	16	33	33	39	39

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Случайные события. Элементы комбинаторики. Классическая формула подсчета вероятностей. Теоремы сложения вероятностей. Полная группа событий. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема повторных независимых испытаний. Формула Бернулли. Формулы Пуассона, Муавра-Лапласа.

Тема 2. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Функция распределения.

Тема 3. Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики НСВ. Плотность распределения. Основные законы распределения НСВ.

Тема 4. Элементы математической статистики. Выборка. Исследование выборки. Интервальные и точечные оценки параметров генеральной совокупности. Проверка статистических гипотез.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Теория вероятностей и математическая статистика, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=11902>.

Иные учебно-методические материалы:

Цель самостоятельной работы - подготовка и формирование способностей, навыков, умений и владений обучающихся к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию. Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Виды самостоятельной работы студентов:

работа с основной и дополнительной литературой;

- изучение понятийного аппарата дисциплины;

- самостоятельное изучение тем дисциплины;

- подготовка к зачету;

- работа в библиотеке;

- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой.

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее важных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – важная форма самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и

научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение понятийного аппарата дисциплины.

Изучение понятийного аппарата дисциплины и осмысление необходимой строгости определений требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучения словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение математической и экономической терминологии, терминологии из области компьютерного моделирования.

Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на углубление понимания и, значит, усвоение теории, осознание смысла математических моделей, их связей с экономическими процессами, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка к зачету.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде зачета. Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к зачету, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы.

Желательно спланировать краткий трехкратный просмотр материала перед зачетом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

Самостоятельная работа в библиотеке.

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Эта работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;
- б) изучение книг, журналов, газет - в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,

- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Колода из 36 карт делится пополам наугад. Найти вероятность того, что в одной половине окажутся только красные карты, а в другой – черные.
2. Трое играют в карты. Каждому роздано по 10 карт и 2 карты лежат в прикупе. На руках одного из игроков 6 карт бубновой масти и 4 карты других мастей. Он сбрасывает 2 карты из этих 4 и берет себе прикуп. Найти вероятность, что он возьмет 2 бубновые карты.
3. В первой урне 10 шаров: 4 белых и 6 черных. Во второй урне 20 шаров: 2 белых и 18 черных. Из каждой урны выбирают случайным образом по одному шару и кладут в третью урну. Затем из третьей урны случайным образом выбирают один шар. Найти вероятность того, что извлеченный из третьей урны шар будет белым.
4. По самолету производится три одиночных выстрела. Вероятность попадания при первом выстреле равна 0,4, при втором – 0,5, при третьем – 0,7. Для того, чтобы сбить самолет достаточно трех попаданий. При одном попадании самолет сбивается с вероятностью 0,2, при двух – с вероятностью 0,6. Найти вероятность того, что в результате трех выстрелов самолет будет сбит.
5. Статистика запросов кредитов в банке: 10 % - государственные органы, 30 % - банки, 60 % - физические лица. Вероятности невозврата кредита для них соответственно равны 0.01, 0.05, 0.2. Найти вероятность того, что очередной кредит не будет возвращен.
6. Что вероятнее: выиграть у равносильного противника 3 партии из 4 или не менее 3 партий из 4?
7. Вероятность того, что при броске мяча баскетболист попадет в корзину, равна 0,3. Найти наименьшее число попаданий при 8 бросках и соответствующую вероятность.
8. Производится 3 выстрела по мишени. Вероятности попадания при первом, втором и третьем выстрелах равны, соответственно 0,4, 0,5, 0,7. Найти вероятности событий: А – в результате трех выстрелов будет одно попадание, В – в результате трех выстрелов будет хотя бы одно попадание.
9. Вероятность сбить самолет противника выстрелом из винтовки равна 0,004. Найти вероятность сбить самолет залпом из 250 винтовок одновременно.
10. Из колоды в 36 карт наугад вынимаются 3 карты. Найти вероятность того, что среди них окажется хотя бы один туз.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ОПК-5:

1. Определить вероятность того, что в номере первой встретившейся автомашины: а) имеется одна цифра пять; б) имеются две цифры пять; в) нет цифры пять; г) есть хотя бы одна цифра пять. Известно, что все номера трёхзначные, неповторяющиеся и равновозможные.
2. Что вероятнее: выиграть у равносильного противника: а) три партии из четырех или пять из восьми; б) Не менее трех партий из четырех или не менее пяти партий из восьми?
3. Из урны, содержащей 12 белых и 48 черных шаров наудачу с последующим возвращением извлекают один шар. Найти вероятность того, что среди извлеченных шаров будет не менее 4 белых, если процедуру повторить пять раз.
4. В маршрутном такси едут 6 пассажиров. На ближайшей остановке каждый из них может выйти с вероятностью 0.2. На этой остановке в такси с вероятностью $P_1=0.2$ могут войти два новых пассажира. С вероятностью $P_2=0.5$ может войти один новый пассажир и с вероятностью $P_3=0.3$ не войдёт ни один новый пассажир. Эти три события образуют полную группу несовместных событий. Найти вероятность того, что, когда такси после этой остановки снова тронется в путь, в салоне будут: а) по-прежнему 6 пассажиров; б) 5 пассажиров.
5. Студент выполняет тестовую работу, состоящую из трех задач. Для получения положительной отметки достаточно решить две. Для каждой задачи предлагается 5 вариантов ответа, из которых только один правильный. Студент плохо знает материал и поэтому выбирает ответы для каждой задачи наудачу. Какова вероятность, что он получит положительную оценку?
6. Какое минимальное число детей должны планировать молодожены Жанна и Афанасий, чтобы вероятность иметь хотя бы одного мальчика была выше 95%?
7. Владельцы кредитных карточек ценят их и теряют весьма редко. Пусть вероятность потерять в течение недели кредитную карточку для произвольного владельца равна 0,001. Всего банк выдал карточки 2000 клиентам. Найти вероятность того, что в предстоящую неделю будет потеряна: а) ровно одна кредитная карта; б) хотя бы одна кредитная карта.
8. На лекции по теории вероятностей присутствует 200 человек. Вероятность того, что день рождения случайно выбранного студента приходится на определенный день года составляет $1/365$. Найти вероятность того, что: а) один человек из присутствующих родился первого января; б) два человека родились 8 марта.
9. В уездном городе Н. в среднем каждый двадцатый пассажир муниципального транспорта является безбилетным. Контролер проверил 200 пассажиров. Какова вероятность того, что среди этих пассажиров: а) не будет безбилетников; б) будет только один безбилетник; в) окажутся хотя бы два безбилетника.
10. При введении вакцины против полиомиелита иммунитет создается в 99,99 % случаев. Какова вероятность того, что из 10000 вакцинированных детей заболеет соответственно 1,2, 3,4 ребенка?

Критерии оценивания (оценочное средство - Задачи)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Продemonстрированы все основные умения и навыки. Решены все задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
отлично	Продemonстрированы все основные умения и навыки. Решены все задачи в полном объеме с отдельными несущественными недочетами.
очень хорошо	Продemonстрированы все основные умения и навыки. Решены все задачи, в полном объеме, но некоторые с недочетами.
хорошо	Продemonстрирована большая часть основных умений и навыков. Решены все типовые задачи с негрубыми ошибками и недочетами.
удовлетворительно	Продemonстрированы некоторые умения и навыки. Решена большая часть типовых задач с негрубыми ошибками и недочетами.
неудовлетворительно	Задачи не решены или решены неверно. При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения и навыки. Имеют место грубые ошибки.
плохо	Решение всех задач отсутствует. Невозможность оценить наличие умений и навыков вследствие несданной контрольной работы.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений.	При решении стандартных задач не	Продemonстрированы основные	Продemonстрированы все	Продemonстрированы все	Продemonстрированы все	Продemonстрированы все основные

	Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-1

Студент может готовиться к экзамену по учебнику (событие A), по конспекту (событие B) и по роликам на YouTube (событие C). Что означает событие $(A+B)C$?

- ☐ студент готовился по учебнику, конспекту и YouTube
- ☐ студент готовился по учебнику и конспекту
- ☐ Студент готовился по учебнику или конспекту и смотрел YouTube
- ☐ Студент готовился по учебнику и конспекту или смотрел YouTube

Событие A - студент не сдал экзамен по математике, событие B - студент не сдал экзамен по теории вероятностей, тогда событие $C=AB$ означает :

- ☐ студент не сдал ни одного экзамена
- ☐ студент сдал один из экзаменов
- ☐ студент не сдал хотя бы один экзамен
- ☐ студент сдал хотя бы один экзамен

Событие A - студент не сдал экзамен по математике, событие B - студент не сдал экзамен по теории вероятностей, тогда событие $C=A+B$ означает :

- ☐ студент не сдал ни одного экзамена
- ☐ студент сдал один из экзаменов
- ☐ студент не сдал хотя бы один экзамен
- ☐ студент сдал хотя бы один экзамен

Событие $A+B$ является достоверным, а событие AB - невозможным. Тогда события A и B

- ☐ совместные
- ☐ несовместные
- ☐ противоположные
- ☐ равновозможные

Сколькими способами можно поставить в расписание 4 экзамена?

- ☐ 4
- ☐ 8
- ☐ 16
- ☐ 24

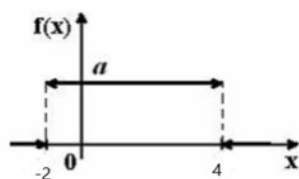
5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-5

Дискретная случайная величина задана законом распределения. Математическое ожидание будет равно 3.3 при

-1	2	4
0.1	a	b

- ☐ a= 0.1 в=0.8
- ☐ a= 0.8 в=0.1
- ☐ a= 0.4 в=0.8
- ☐ a= 0.1 в=0.3

График плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины X, распределённой равномерно в интервале $(-3; 5)$, имеет вид как на рисунке. Тогда значение a равно



- ☐ 1
- ☐ 4
- ☐ 1/6
- ☐ 1/2

В результате измерений некоторой физической величины одним прибором (без систематических ошибок) получены следующие результаты (в мм): 2, 6, 6, 6. Тогда выборочная дисперсия равна

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 0
- ☐ 2
- ☐ 0
- ☐ 3
- ☐ 0
- ☐ 4

Дан закон распределения случайной величины X . Математическое ожидание величины $2X$ равно

x	2	3	6
p	0.1	0.2	0.7

- ☐ 0
- ☐ 5
- ☐ 0
- ☐ 10
- ☐ 0
- ☐ 15
- ☐ 0
- ☐ 16

X и Y – независимые случайные величины. Математическое ожидание X равно 5, математическое ожидание Y равно 2. Найдите $M(2X+4Y)$

- ☐ 0
- ☐ 18
- ☐ 0
- ☐ 52
- ☐ 0
- ☐ 104
- ☐ 0
- ☐ 7

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Количество правильных ответов не менее 70 %.
не зачтено	Количество правильных ответов менее 70 %.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Базайкин В. И. Теория вероятностей. Математическая статистика: конспект лекций : для обучающихся инженерных и экономических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / Базайкин В. И. - Новокузнецк : СибГИУ, 2020. - 77 с. - Книга из коллекции СибГИУ - Математика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=865952&idb=0>.
2. Васильев А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум / А. А. Васильев. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 224 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16714-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871075&idb=0>.
3. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей : учебник и практикум / Н. Ш. Кремер. - Москва : Юрайт, 2023. - 259 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-17131-0. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871407&idb=0>.
4. Теория вероятностей. Практикум : Учебное пособие / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 385 с. - (Высшее образование (Финансовый университет)). - Профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-017962-9. - ISBN 978-5-16-110966-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=890841&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Ивашев-Мусатов О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум / О. С. Ивашев-Мусатов. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 224 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01359-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=847521&idb=0>.
2. Марголина Н. Л. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Марголина Н. Л., Ширяев К. Е. - Кострома : КГУ, 2022. - 124 с. - Книга из коллекции КГУ - Математика. - ISBN 978-5-8285-1224-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=886616&idb=0>.
3. Палий И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие / И. А. Палий. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 236 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04641-0. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871424&idb=0>.
4. Флегель А. В. Пособие по решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Ч. 1. Теория вероятностей / Флегель А. В., Сирота Е. А., Клиньских А. Ф. - Воронеж : ВГУ, 2015. - 34 с. - Книга из коллекции ВГУ - Математика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=884621&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. <http://www.unn.ru/rus/books/table.html>
2. <http://elibrary.ru/>
3. <http://e.lanbook.com/>
4. <http://www.znaniy.com/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 38.03.01 - Экономика.

Автор(ы): Тутынина Ольга Игоревна, кандидат физико-математических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Семенов Алексей Валерьевич, кандидат физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12 ноября 2024 г., протокол № № 5.