Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 27.02.2025 16:06:20
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе _____ Л.В. Крылова
«28» 02 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

(шифр, название учебной дисциплины в соответствии с учебным планом)

Укрупненная группа направлений подготовки: 38.03.01 Экономика
(код, наименование)

Программа высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки 38.03.01 Экономика
(код, наименование)

Профили: Учёт и аудит
Цифровой учет и правовое обеспечение бизнеса
(наименование)

Институт учета и финансов

Форма обучения, курс:
очная форма обучения, 2 курс
очно-заочная форма обучения, 2 курс

Донецк
2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профилей: Учёт и аудит, Цифровой учет и правовое обеспечение бизнеса разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:
– в 2024 г. – для очной формы обучения;
– в 2024 г. – для очно-заочной формы обучения.

Разработчики:
Гречина Ирина Викторовна, профессор, д.э.н., доцент

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей и прикладной математики
Протокол от «19» 02 2024 года № 15
Зав. кафедрой высшей и прикладной математики
_____И.В. Гречина

СОГЛАСОВАНО:
Директор института учета и финансов
_____ Л.И. Тымчина
Дата «21» 02 2024 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «28» 02 2024 года № 7

Председатель _____ Л.В. Крылова

© Гречина И.В.,2024 год
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2024 год

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика учебной дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>Очно-заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество зачетных единиц – 4</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки
38.00.00 Экономика и управление</td><td colspan="2" rowspan="2">Обязательная</td></tr>
<tr><td>Направления подготовки
38.03.01 Экономика</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="4">Профиль:
Учет и аудит,
Цифровой учет и правовое обеспечение бизнеса</td><td colspan="2">Год подготовки:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Смысловых модулей – 2</td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Общее количество часов – 144</td><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Количество часов в неделю для очной формы обучения:

аудиторных – 3;
самостоятельной работы обучающегося – 4,8</td><td rowspan="11">Программа высшего образования – программа бакалавриата</td><td>18 час.</td><td>12 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>36 час.</td><td>24 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>0 час.</td><td>0 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>86,7 час.</td><td>104,4 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Индивидуальные задания:</td></tr>
<tr><td>2ТМК (0,9 ч)</td><td>Внеаудиторная контрольная работа (1,6 ч)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:
(экзамен)</td></tr>
<tr><td>экзамен (2,4 ч)</td><td>экзамен (2,4 ч)</td></tr>
</table>

Примечание. Для очной формы обучения указывается количество проводимых текущих модульных контролей (например, 2ТМК), при наличии – курсовая работа/проект (КР/КП); для заочной формы обучения указывается, при наличии, аудиторная письменная работа/контрольная работа (АПР), курсовая работа/курсовой проект (КР/КП)

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения – 54/86,7
для очно-заочной формы обучения – 36/104,4

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины:
формирование основных математических знаний для решения задач в профессиональной деятельности, исследования закономерностей, возникающих при массовых, однородных опытах, методы сбора, систематизация обработки результатов наблюдений.

Задачи учебной дисциплины:
предоставление обучающимся знаний по основным разделам теории вероятности и математической статистики: определений, теорем, правил, доказательств основных теорем; развитие вероятностного мышления, усвоение терминологии и понятий теории статистических решений; освоение математических основ теории случайных событий и величин; оценивание неизвестных параметров распределений, проверка статистических гипотез, элементов корреляционного и регрессионного анализа; приобретение практических навыков построения математических моделей случайных явлений.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б.1.О.09.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части ОПОП ВО.

Учебная дисциплина является основополагающей для изучения таких учебных дисциплин: Б1.О.21. Эконометрика, Б1.О.08.01 Макроэкономика, Б1.О.08.02 Микроэкономика, Б1.О.08. Экономика предприятия,, Б1.О.11 Статистика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1$_{УК-1}$ Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИД-3$_{УК-1}$ Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. ИД-5$_{УК-1}$ Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-2$_{ОПК-2}$ Проверяет достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключает их дублирование. ИД-3$_{ОПК-2}$ Формулирует статистически обоснованные выводы из результатов эконометрического моделирования.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия теории вероятностей, классическое определение вероятности и элементы комбинаторного анализа, статистическое и геометрическое определение вероятности, теоремы сложения и умножения, формулу полной вероятности и формулу Бейеса; повторные независимые испытания; дискретные случайные величины и их законы распределения; непрерывные случайные величины, плотность распределения; основные понятия математической статистики; методы проверки статистических гипотез; направление развития и применения методов статистического анализа и прогнозирования;

уметь: анализировать и формулировать постановку задачи с использованием математических и статистических методов, решать типовые задачи в пределах изученного

учебного материала, использовать в практической деятельности полученные знания и применять математические и статистические методы для исследования профессиональных задач, формулировать реальную прикладную задачу и строить математическую модель на основе полученных математических знаний, решать практические задачи математическими методами;

владеть: навыками применения современного инструментария теории вероятностей и математической статистики для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения вероятностных моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Смысловой модуль 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.

Тема 2. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.

Тема 3. Повторные независимые испытания.

Тема 4. Случайные величины и их числовые характеристики.

Тема 5. Законы распределения случайных величин.

Смысловой модуль 2. Элементы математической статистики.

Тема 6. Выборочный метод и его составные части.

Тема 7. Построение законов распределения по статистическим данным.

Тема 8. Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.

Тема 9. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	инд[4]	СР[5]		л	п	лаб	инд	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Теория вероятностей и математическая статистика												
Смысловой модуль 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.												
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.	10	2	4	–	–	4	13	2	2	–	–	10
Тема 2. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.	10	2	4	–	–	4	16	2	2	–	–	5
Тема 3. Повторные независимые испытания.	10	2	4	–	–	4	15	-	2	–	–	5
Тема 4. Случайные величины и их числовые характеристики.	10	2	4	–	–	4	16	2	2	–	–	10
Тема 5. Законы распределения случайных величин.	12,1	2	4	–	–	2,1	12,2	-	4	–	–	10
Итого по смысловому модулю 1	**52,1**	**10**	**20**	–	–	**22,1**	**74,2**	**6**	**12**	–	–	**40**

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	инд[4]	СР[5]		л	п	лаб	инд	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Смысловой модуль 2. Элементы математической статистики												
Тема 6. Выборочный метод и его составные части.	16	2	4	–	–	10	10	2	3	–	–	10
Тема 7. Построение законов распределения по статистическим данным.	16	2	4	–	–	10	10	2	3	–	–	10
Тема 8. Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	16	2	4	–	–	10	10	2	3	–	–	10
Тема 9. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.	16	2	4	–	–	10	11,2	-	3	–	–	10
Итого по смысловому модулю 2	**64**	**8**	**16**	–	–	**40**	**41,2**	**6**	**12**	–	–	**40**
Всего часов	**116,1**	**18**	**36**	–	–	**62,1**	**104,4**	**12**	**24**	–	–	**80**
Катт	**0,9**	**-**	**-**	**-**	0,9	**-**	**1,2**	**-**	**-**	**-**	**1,2**	**-**
СРэк	**24,6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**24,6**	**24,4-**	**-**	**-**	**-**	**24,4**	**-**
ИК	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
КЭ	**2**	**-**	**-**	**-**	2	**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**
Каттэк	**0,4**	**-**	**-**	**-**	0,4	**-**	**0,4**	**-**	**-**	**-**	**0,4**	**-**
Контроль	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Всего часов	**144**	**18**	**36**	**-**	3,3	**86,7**	**144**	**12**	**24**	**-**	**28**	**80**

Примечания: 1. л – лекции;
2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. инд – индивидуальные задания;
5. СР – самостоятельная работа.

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очно-заочная форма
1	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.	4	4
2	Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.	4	4
3	Повторные независимые испытания.	4	4
4	Случайные величины и их числовые характеристики.	4	4
5	Законы распределения случайных величин.	4	4
6	Выборочный метод и его составные части.	4	4
7	Построение законов распределения по статистическим данным	4	4

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очно-заочная форма
8	Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	4	4
9	Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.	4	4
Всего:		**36**	**36**

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ – не предусмотрены

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очно-заочная форма

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очно-заочная форма
1	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.	10	10
2	Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.	10	10
3	Повторные независимые испытания.	10	10
4	Случайные величины и их числовые характеристики.	10	10
5	Законы распределения случайных величин.	10	10
6	Выборочный метод и его составные части.	10	10
7	Построение законов распределения по статистическим данным	10	10
8	Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	10	5
9	Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.	6,7	5
Всего:		**86,7**	**80**

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации учебной дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом или заменяются устным ответом;

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования с использованием дистанционной системы Moodle;

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания заменяются устным ответом;
- экзамен проводится в устной форме.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:
- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.
2) для глухих и слабослышащих:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.
3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Вопросы для текущего модульного контроля (ТМК)

Смысловой модуль 1.

1. Элементы комбинаторного анализа.
2. События и их классификация.
3. Классическое определение вероятности
4. Статистическое определение вероятности.
5. Основные теоремы теории вероятностей.
6. Формула полной вероятности.
7. Формулы Бейеса.
8. Повторные испытания.
9. Понятие схемы Бернулли.
10. Формула Бернулли.
11. Наиболее вероятное количество появлений события в схеме Бернулли.
12. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
13. Теорема Пуассона.
14. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и следствия из неё.
15. Дискретная и непрерывная случайные величины.
16. Законы распределения дискретной случайной величины.
17. Законы распределения непрерывной случайной величины.
18. Свойства функции распределения случайной величины.
19. Плотность вероятности, свойства.
20. Числовые характеристики случайных величин.
21. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайных величин.
22. Дисперсия дискретной и непрерывной случайных величин.

23. Среднее квадратическое отклонение.
24. Интегральная функция распределения и ее свойства.
25. Дифференциальная функция распределения и ее свойства.
26. Биномиальный закон распределения вероятностей.
27. Гипергеометрическое распределение, закон распределения Пуассона.
28. Равномерное и показательное распределения.
29. Нормальный закон распределения и его числовые характеристики.
30. Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал.

Смысловой модуль 2.

1. Выборочный метод и его составляющие.
2. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд.
3. Характеристики уровня и вариации.
4. Эмпирическая функция распределения.
5. Виды зависимостей между случайными величинами.
6. Теорема Пирсона. Критерий хи-квадрат, критерий согласия Колмогорова.
7. Критерии согласия Ястремского и Романовского.
8. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным.
9. Коэффициент корреляции.
10. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии по сгруппированным данным.

Задания для контрольной работы

Смысловой модуль 1

1. На строительной фирме работают 20 рабочих, из которых 4 плотника, 10 маляров и 6 каменщиков. Найти вероятность того, что из трех поощренных работников окажется 2 плотника.

2. Десять книг расположены наудачу на одной полке. Какая вероятность того, что 4 определенные книги будут стоять рядом?

3. Для проведения соревнования 16 волейбольных команд разбиты по жребию на две подгруппы (по восемь команд в каждой). Найти вероятность того, что две наиболее сильные команды окажутся в разных подгруппах.

4. Студент разыскивает нужную ему формулу, в трех справочниках. Вероятность того, что формула содержится в первом, втором и третьем справочниках, равна соответственно 0,6, 0,7 и 0,8. Найти вероятность того, что эта формула содержится не менее, чем в двух справочниках.

5. Страховая компания разделяет застрахованных по классам риска: I класс – малый риск, II класс – средний, III класс – большой риск: Среди этих клиентов 50% – первого класса риска, 30% – второго и 20% – третьего. Вероятность необходимости выплачивать страховое вознаграждение для первого класса риска равна 0,01, второго – 0,03, третьего – 0,08. Какова вероятность того, что застрахованный подучит денежное вознаграждение за период страхования?

6. Вероятность того, что деталь стандартна, равна 0,9. Найти вероятность того, что доля стандартных деталей среди них заключена в пределах от 0,8 до 0,11.

Смысловой модуль 2

1. В магазине 20 телевизоров, среди которых 2 с браком. Дискретная случайная величина X – число телевизоров без брака среди трех наугад выбранных. Составить таблицу распределения случайной величины X. Построить многоугольник распределения. Найти $M(X)$, $D(X)$, $\sigma(X)$.

2. Закон распределения дискретной случайной величины X задан функцией распределения:

$$F(x)=\begin{cases} 0 & при \quad x\le 1, \\ 0{,}3 & при \quad 1<x\le 2, \\ 0{,}7 & при \quad 2<x\le 3, \\ 1 & при \quad x>3. \end{cases}$$

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение случайной величины *X.*

3. Работник изготовляет определенный тип деталей. Вероятность изготовления бракованной детали равна 0.03. Дискретная случайная величина *X* – количество бракованных деталей среди 200 изготовленных. Найти вероятность того, что среди изготовленных деталей появится не больше 4 бракованных. Найти $M(X)$, $D(X)$.

4. Независимые случайные величины *X* и *Y* заданы законами распределения:

X	1	3
P	0,8	

Y	-2	0	1
P	0,2		0,5

Найти неизвестные вероятности во второй строке таблицы распределения, $M(X \cdot Y)$, $D(2X - 3Y + 5)$.

5. По заданному статистическому распределению выборки построить полигон частот, найти моду, медиану, размах вариации, выборочную среднюю, выборочную дисперсию и выборочное среднее квадратичное отклонение.

x_i	13	17	19	20	23
n_i	7	5	6	3	9

6. Случайная величина *X* имеет нормальное распределение с математическим ожиданием *a* = 25. Вероятность попадания *X* в интервал (10; 15) равна 0,09. Чему равна вероятность попадания *X* в интервал: а) (35;40); б) (30;35)?

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения*

Форма контроля	**Максимальное количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		
- экспресс-опрос (темы № 2, 3, 7, 8)	2	8
- задания для самостоятельной работы (темы № 4, 8)	4	8
- тестирование (темы №1, 6)	2	4
- текущий модульный контроль (темы № 5, 9)	10	20
Промежуточная аттестация	*экзамен*	60
Итого за семестр	*100*	

*в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Система оценивания по учебной дисциплине по очно-заочной форме обучения

Форма контроля	**Максимальное количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		
- экспресс-опрос (темы № 2, 3, 7, 8)	2	8
- задания для самостоятельной работы (темы № 4, 8)	4	8
- тестирование (темы № 1, 6)	2	4
- внеаудиторная контрольная работа	20	20
Промежуточная аттестация	*экзамен*	*60*
Итого за семестр	*100*	

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Элементы комбинаторного анализа.
2. События и их классификация.
3. Классическое определение вероятности
4. Статистическое определение вероятности.
5. Основные теоремы теории вероятностей.
6. Формула полной вероятности.
7. Формулы Бейеса.
8. Повторные испытания.
9. Понятие схемы Бернулли.
10. Формула Бернулли.
11. Наиболее вероятное количество появлений события в схеме Бернулли.
12. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
13. Теорема Пуассона.
14. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и следствия из неё.
15. Дискретная и непрерывная случайные величины.
16. Законы распределения дискретной случайной величины.
17. Законы распределения непрерывной случайной величины.
18. Свойства функции распределения случайной величины.
19. Плотность вероятности, свойства.
20. Числовые характеристики случайных величин.
21. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайных величин.
22. Дисперсия дискретной и непрерывной случайных величин.
23. Среднее квадратическое отклонение.
24. Интегральная функция распределения и ее свойства.
25. Дифференциальная функция распределения и ее свойства.
26. Биномиальный закон распределения вероятностей.
27. Гипергеометрическое распределение, закон распределения Пуассона.
28. Равномерное и показательное распределения.
29. Нормальный закон распределения и его числовые характеристики.
30. Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал.
31. Выборочный метод и его составляющие.
32. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд.
33. Характеристики уровня и вариации.
34. Эмпирическая функция распределения.
35. Виды зависимостей между случайными величинами.
36. Теорема Пирсона. Критерий хи-квадрат, критерий согласия Колмогорова.
37. Критерии согласия Ястремского и Романовского.
38. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным.
39. Коэффициент корреляции.
40. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии по сгруппированным данным.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

<table>
<tr><th colspan="9">Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу</th><th colspan="3">Максимальная сумма баллов</th></tr>
<tr><td colspan="5">Смысловой модуль № 1</td><td colspan="4">Смысловой модуль № 2</td><td rowspan="2">Текущий контроль</td><td rowspan="2">Экзамен</td><td rowspan="2">Все виды учебной деятельности</td></tr>
<tr><td>Т1</td><td>Т2</td><td>Т3</td><td>Т4</td><td>Т5</td><td>Т6</td><td>Т7</td><td>Т8</td><td>Т9</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td>4</td><td>40</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>

Примечание. Т1, Т2, ..., Т9 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Гречина, И.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : уч. пособие для обучающихся укрупненной группы: 38.00..00 Экономика и управление, направления подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.06 Торговое дело, 38.03.02 Менеджмент, специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (для всех профилей), ОП ВПО программа «бакалавриат», оч. и заоч. форм обучения / И. В. Гречина [и др.]; М-во образования и науки Донецкой Народной Республики (ДНР), Гос. организация высшего проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского» (ГО ВПО «ДонНУЭТ»), Кафедра высшей и прикладной математики. ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2020 . ─ Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ. – 303 с.

2. Щербакова, Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Щербакова. – 2-е изд. – Электронные текстовые дан. – Саратов : Научная книга, 2019. – 159 c. – 978-5-9758-1786-0. – Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/81056.html.

Дополнительная литература:

1. Игнатова, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: 38.03.02 "Менеджмент", 38.03.06 "Торговое дело"; "38.05.01 "Эконом. безопасность", образоват. прогр. высш. проф. образования - бакалавриат, специалитет, оч., заоч. форм обучения : конспект лекций для студентов направления подготовки 38.03.01 "Экономика", профилей "Экономика предприятия", "Международная экономика", "Финансы и кредит", "Банковское дело", "Учет и аудит", "Маркетинг"; 38.03.03 "Управление персоналом"; / Н. Н. Ивахненко ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила

Туган-Барановского, Каф. маркетингового менеджмента. ─ Донецк: ДонНУЭТ, 2018 . ─ Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. ─ Саратов: Профобразование, 2019. ─ 130 с. ─ ISBN 978-5-4488-0031-3. ─ Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. ─ URL: https://www.iprbookshop.ru/83119.html

3. Коробейникова, И.Ю. Математика. Теория вероятностей. Ч. 5 [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. – 2-е изд. – Электронные текстовые дан. – Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 154 с. – 978-5-4486-0662-5. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. ─ URL: http://www.iprbookshop.ru/81485.html.

4. Коробейникова, И. Ю. Математика. Математическая статистика. Ч. 6 [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. ─ 2-е изд. ─ Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. ─ 82 с. ─ ISBN 978-5-4486-0661-8. ─ Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. ─ URL: https://www.iprbookshop.ru/81484.html

5. Большакова, Л. В. Теория вероятностей: учебное пособие / Л. В. Большакова. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 197 c. — ISBN 978-5-4487-0459-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79850.html

6. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В.А. Колемаев, В. Н. Калинина. – Электронные текстовые дан. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2019. – 352 c. – ─ Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. ─ URL: http://www.iprbookshop.ru/71075.html.

Учебно-методические издания:

1. Гречина, И.В., Теория вероятностей и математическая статистика: мет. реком. по организ. самост. работы обуч. по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.06 Торговое дело, 38.03.02 Менеджмент, специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (для всех профилей) образоват. прогр. ВПО «бакалавриат», «специалитет» оч. и заоч. форм обучения / И.В. Гречина и коллектив авторов; Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского, Каф. высш. и прикладной математики:– Донецк: ДонНУЭТ, 2021. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Скрыпник, С.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: индивидуальные задания для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.06 Торговое дело, 38.03.02 Менеджмент, специальность 38.05.01 Экономическая безопасность образоват. прогр. ВПО «бакалавриат», «специалитет» оч. и заоч. форм обучения / С.В. Скрыпник, Е.А. Игнатова; М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк : ДонНУЭТ, 2020. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 137 с.

3. Игнатова, Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: конспект лекций для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика (Профили: Экономика предприятия, Международная экономика, Финансы и кредит, Банковское дело, Учет и аудит, Маркетинг), 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.06 Торговое дело; 38.05.01 Экономическая безопасность образоват. прогр. ВПО «бакалавриат», «специалитет» оч. и заоч. форм обучения / Е.А Игнатова; М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2019. – Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ. – 89 с.

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система Unilib UC : версия 2.110 // Научная библиотека Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – [Донецк, 2021–]. – Текст: электронный.
2. Информио: электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва: Издат. дом «Информио», [2018 –]. – URL: https://www.informio.ru (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный.
3. IPR SMART: весь контент ЭБС Ipr books : цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: http://www.iprbookshop.ru (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения: электронные.
4. Лань: электрон.-библ. система. – Санкт-Петербург: Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 01.01.2023). – Текст: электронный. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. СЭБ: Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при поддержке Агентства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург: Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://seb.e.lanbook.com/ (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа : для пользователей организаций – участников, подписчиков ЭБС «Лань».
6. Polpred: электрон. библ. система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «Полпред Справочники». – Москва: Полпред Справочники, cop. 1997–2022. – URL: https://polpred.com (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.
7. Book on lime: дистанц. образование / изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва: КДУ, cop. 2017. – URL: https://bookonlime.ru (дата обращения: 01.01.2023) – Текст . Изображение. Устная речь: электронные.
8. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва: ООО Науч. электрон. б-ка, cop. 2000–2022. – URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
9. cyberleninka: науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва: КиберЛенинка, 2012– .– URL: http://cyberleninka.ru (дата обращения: 01.01.2023). – Текст электронный.
10. Национальная электронная библиотека: НЭБ: федер. гос. информ. система / М-во культуры Рос. Федерации [и др.]. – Москва: Рос. гос. б-ка: ООО ЭЛАР, [2008–]. – URL: https://rusneb.ru/ (дата обращения: 01.01.2023) – Текст. Изображение: электронные.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Минимально необходимый для реализации ОП ОП ВО перечень материально-технического обеспечения включает аудиторный фонд в соответствии с утвержденным расписанием с использованием мультимедийного демонстрационного комплекса кафедры высшей и прикладной математики (проектор, ноутбук).

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИО педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
Гречина Ирина Викторовна	По основному месту работы	Должность – заведующая кафедрой высшей и прикладной математики, доктор экономических наук, ученое звание – доцент	Высшее: бухгалтерский учет, контроль и анализ хозяйственной деятельности, экономист, Преподавание, психология и математика в высшем образовании, преподаватель математики высшего образования, диплом кандидата экономических наук ДК№050807, диплом доктора экономических наук ДА № 000017	1 Сертификат о повышении квалификации № 3101066745 от 27.04.2024г. Формирование цифровых компетенций педагогов в соответствии с ФГОС для профессорско-педагогического состава ВПО, 72 часа, АНО ДПО "Инновационный образовательный центр повышения квалификации и переподготовки", г. Петрозаводск, регистрационный номер 33-3-75.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.09.03 Теория вероятностей и математическая статистика
(шифр, название учебной дисциплины)

Направление подготовки 38.03.01. Экономика
(код, наименование)

Профиль: Учёт и аудит, Цифровой учет и правовое обеспечение бизнеса
(наименование)

Трудоемкость учебной дисциплины: 4 з.е.

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать: основные понятия теории вероятностей, классическое определение вероятности и элементы комбинаторного анализа, статистическое и геометрическое определение вероятности, теоремы сложения и умножения, формулу полной вероятности и формулу Бейеса; повторные независимые испытания; дискретные случайные величины и их законы распределения; непрерывные случайные величины, плотность распределения; основные понятия математической статистики; методы проверки статистических гипотез; направление развития и применения методов статистического анализа и прогнозирования;

уметь: анализировать и формулировать постановку задачи с использованием математических и статистических методов, решать типовые задачи в пределах изученного учебного материала, использовать в практической деятельности полученные знания и применять математические и статистические методы для исследования профессиональных задач, формулировать реальную прикладную задачу и строить математическую модель на основе полученных математических знаний, решать практические задачи математическими методами;

владеть: навыками применения современного инструментария теории вероятностей и математической статистики для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения вероятностных моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1$_{УК-1}$ Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИД-3$_{УК-1}$ Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. ИД-5$_{УК-1}$ Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-2$_{ОПК-2}$ Проверяет достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключает их дублирование. ИД-3$_{ОПК-2}$ Формулирует статистически обоснованные выводы из результатов эконометрического моделирования.

Наименование смысловых модулей и тем учебой дисциплины:

Смысловой модуль 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторного анализа.
Тема 2. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Бейеса.
Тема 3. Повторные независимые испытания.
Тема 4. Случайные величины и их числовые характеристики.
Тема 5. Законы распределения случайных величин.
Смысловой модуль 2. Элементы математической статистики.
Тема 6. Выборочный метод и его составные части.
Тема 7. Построение законов распределения по статистическим данным.

Тема 8. Критерий согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.
Тема 9. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии.

Форма промежуточной аттестации: экзамен
(зачет, экзамен)

Разработчик:
Гречина Ирина Викторовна, д. экон. н., доц.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Зав. кафедрой высшей и прикладной математики:
Гречина Ирина Викторовна, д. экон. н., доц.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

(подпись)