

Приложение 3
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 38.03.01 Экономика
направленность (профиль) программы:
Финансы и банковское дело

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Ереванский филиал**

Кафедра Информационные технологии и гуманитарные науки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) программы

Финансы и банковское дело

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Год начала подготовки 2023

Ереван – 2023 г.

Составитель:

К.ф.-м.н., А. Г. Шамамян

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Информационные технологии и гуманитарные науки
протокол № 9 от «28» апреля 2021 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу «Теория вероятностей и математическая статистика», рассмотрены на заседании кафедры Информационные технологии и гуманитарные науки, протокол № 6 от «11» января 2022 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу «Теория вероятностей и математическая статистика», рассмотрены на заседании кафедры Информационные технологии и гуманитарные науки, протокол № 6 от «23» января 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
Цель и задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	8
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	8
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	8
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	8
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	9
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	10
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	10

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является обучение грамотному использованию методов математической обработки результатов экспериментальных, научно-практических исследований для выбора оптимального решения поставленной задачи.

Задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»:

- Изучить основные методы математической обработки данных;
- Изучить методы применения теоретических знаний различных методов математического обобщения результатов исследований;
- выработать навыки использования современных средств обработки данных.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая» относится к *обязательной части учебного плана*.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения		
	очная	очно-заочная*	заочная*
Объем дисциплины в зачетных единицах	5 ЗЕТ		
Объем дисциплины в акад. часах	180		
Промежуточная аттестация: форма	<i>Зачет с оценкой</i>	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	78	-	-
1. Аудиторная работа (Ауд.), акад. часов всего, в том числе:	76	-	-
• лекции	36	-	-
• практические занятия	40	-	-
• лабораторные занятия	-	-	-
в том числе практическая подготовка			-
2. Индивидуальные консультации (ИК)** (<i>заполняется при наличии по дисциплине курсовых работ/проектов</i>)	-	-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	2	-	-
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	-	-	-
5. Контактная работа по	-	-	-

промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэж)			
Самостоятельная работа (СР), всего:	102	-	-
в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк) (заполняется при наличии экзамена по дисциплине)	-	-	-
• самостоятельная работа в семестре (СРС)	-	-	-
в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу (заполняется при наличии по дисциплине курсовых работ/проектов)	-	-	-
• изучение ЭОР (при наличии)	-	-	-
• и другие виды, в т.ч. выполнение расчетно-аналитического задания	-	-	-

*Распределение часов по очно-заочной и/или заочной форме обучения осуществляется факультетами, реализующими основную профессиональную образовательную программу по направлению 38.03.02 Менеджмент

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ОПК-2.1. Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. З-1. Знает: методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение ОПК-2.1. У-1. Умеет: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/разделу или по всему курсу в целом)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Всего					
Семестр 3												
1.	Тема 1. Основные понятия и определения, теоремы теории вероятностей.	3	4			8	15	ОПК-2.1.	ОПК-2.1. 3-1.	Гр.д.	К/р	Р.а.з.
2.	Тема 2. Случайная величина. Функция распределения и числовые характеристики случайной величины.	4	6			10	20	ОПК-2.1.	ОПК-2.1. У-1.	Гр.д.	К/р	Р.а.з.
3	Тема 3. Типовые законы распределения. Нормальный закон распределения. Закон больших чисел.	2	6			8	16	ОПК-2.1.	ОПК-2.1. 3-1.	О.	К/р	Р.а.з.
4	Тема 4. Статистические распределения. Выборочные оценки теоретических числовых характеристик.	4	8			10	22	ОПК-2.1.	ОПК-2.1. 3-1. ОПК-2.1. У-1.	О. Гр.д.	К/р	Р.а.з.
5	Тема 5. Проверка статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии.	4	8			20	32	ОПК-2.1.	ОПК-2.1. 3-1.	О. Гр.д.	К/р	Р.а.з.
6	Тема 6. Корреляционный, регрессионный анализ.	3	4			10	17	ОПК-2.1.	ОПК-2.1. У-1.	О. Гр.д.	К/р	Р.а.з.
7	Тема 7. Основы дисперсионного анализа.	4	4			12	20	ОПК-2.1.	ОПК-2.1. У-1.	О.	К/р	Р.а.з.
	Итого	24	40	-	-	78	142					

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:

Опрос (О.)

Групповая дискуссия (Гр.д.)

Формы текущего контроля:

Контрольные работы (К/р)

Формы заданий для творческого рейтинга:

Расчетно-аналитические задания

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Тарасенко, Е.О.. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебное пособие / Е.О. Тарасенко, И.В. Зайцева, П.К. Корнеев, А.В. Гладков — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 229 с. — URL: <https://book.ru/book/945767>
2. **Татарников, О.В.** Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебник / Татарников О.В., Швед Е.В. — Москва: КноРус, 2018. — 206 с. — ISBN 978-5-406-05917-3. —
Режим доступа: <https://book.ru/book/924192>

Дополнительная литература:

1. Чернова, Н.И.. Введение в теорию вероятностей : Курс лекций / Н.И. Чернова — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 170 с. — URL: <https://book.ru/book/917669>

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система Гарант.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

1. Быканова О.А., Швед Е.В. «Теория вероятностей и математическая статистика_38.03.02» (электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова) <http://lms.rea.ru>

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <http://www.gks.ru> - Росстат – федеральная служба государственной статистики
2. <http://www.iep.ru/ru/publikacii/categories.html> Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент
3. <https://rosmintrud.ru/opendata> - База открытых данных Минтруда России
4. www.economy.gov.ru - Базы данных Министерства экономического развития и торговли России
5. <http://www.fedsfm.ru/opendata> - База открытых данных Росфинмониторинга
6. <https://www.polpred.com> - Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ"

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://www.ksrf.ru> Официальный сайт Конституционного Суда Российской Федерации
2. <http://www.rbc.ru> – Официальный сайт АО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ»

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 год (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита

Браузер Google Chrome

Adobe Photoshop

Adobe Premiere

Power DVD

Media Player Classic

FreePascal

CINEMA 4D

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа (*практические занятия*):

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: мультимедийные средства обучения для демонстрации презентаций по теме практического занятия; оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

для самостоятельной работы:

- помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Методические указания по подготовке и оформлению расчетно-аналитического задания.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (<i>зачет с оценкой</i>)	40
ИТОГО	100

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ¹

¹ В данном разделе приводятся примеры оценочных средств

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа/проект по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» учебным планом не предусмотрена.

Типовой перечень вопросов зачету с оценкой:

1. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания.
2. Случайные события. Основные определения.
3. Операции над событиями.
4. Классическое определение вероятности.
5. Статистическая и геометрическая вероятности.
6. Теорема сложения вероятностей.
7. Вероятность появления хотя бы одного события.
8. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
9. Зависимые и независимые события.
10. Формула полной вероятности.
11. Формула Байеса.
12. Формула Бернулли. Вероятность появления события m раз в n испытаниях.
13. Формула Пуассона.
14. Локальная теорема Муавра - Лапласа.
15. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
16. Понятие случайной величины и способы ее задания.
17. Функция распределения и ее свойства.
18. Плотность распределения и ее свойства.
19. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
20. Дисперсия случайной величины и ее свойства.
21. Начальные и центральные моменты. Асимметрия и эксцесс.
22. Равномерное распределение и его параметры.
23. Нормальное распределение и его параметры.
24. Показательное распределение и его параметры.
25. Законы больших чисел в форме Чебышева, Бернулли, Ляпунова.
26. Генеральная совокупность и выборка.
27. Вариационный ряд.
28. Выборочный аналог интегральной функции распределения - полигон.
29. Выборочный аналог дифференциальной функции распределения - гистограмма.
30. Статистические характеристики вариационных рядов. Среднее арифметическое и его свойства.

31. Выборочная дисперсия и ее свойства.
32. Выборочные начальные и центральные моменты.
33. Понятие о точечных оценках числовых характеристик случайных величин. Состоятельная, несмещенная и эффективная оценки.
34. Методы получения точечных оценок.
35. Точечная оценка математического ожидания.
36. Точечная оценка дисперсии.
37. Понятие об интервальной оценке числовой характеристики случайной величины.
38. Интервальные оценки математического ожидания нормально распределенной случайной величины (σ - известно).
39. Интервальные оценки математического ожидания нормально распределенной случайной величины (σ - не известно).
40. Интервальные оценки дисперсии нормально распределенной случайной величины.
41. Статистическая проверка гипотез. Этапы проверки.
42. Проверка гипотезы о значении математического ожидания при известной дисперсии.
43. Проверка гипотезы о значении математического ожидания при неизвестной дисперсии.
44. Проверка гипотезы о значении дисперсии.
45. Проверка гипотезы о совпадении двух нормальных дисперсий.
46. Проверка гипотезы о совпадении двух нормально распределенных математических ожидания.
47. Непараметрические критерии: назначение и алгоритм применения критерия знаков G .
48. Назначение и алгоритм применения критерия G Вилкоксона.
49. Назначение и алгоритм применения критерия U Манна-Уитни.
50. Назначение и алгоритм применения критерия Крускала-Уоллиса.
51. Критерий Пирсона для сопоставления эмпирического распределения с теоретическим.
52. Критерий Пирсона для сопоставления двух эмпирических распределений.
53. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.
54. Коэффициент корреляции Пирсона.
55. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
56. Линейная регрессия.
57. Понятие дисперсионного анализа.
58. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок.
59. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.

Примеры практических заданий для зачета с оценкой

1. В музыкальном коллективе у семерых участников сопрано, у четверых — меццо-сопрано и пятеро обладают контральто. Вероятность того, что певцы будут приглашены для участия в концертной программе, равна 0,2, 0,1 и 0,4 соответственно. На конкурсном отборе выяснилось, что певец Колокольчиков уехал на гастроли. Какая вероятность, что Колокольчиков поёт сопрано?
2. Среди 8 новорожденных щенков двое не соответствуют критериям породы. Наудачу отобрали троих щенков. Построить ряд распределения числа дефектных щенков среди отобранных.
3. Известная медиа – корпорация запустила в качестве пилотного проекта новый музыкальный канал «Для тебя!» и разослала 500 приглашений музыкальным исполнителям и их продюсерам. Начальный контракт подписали 150 представителей музыкального сообщества. Требуется оценить эффективность данного проекта с надежностью 92%.
4. Между станциями метро «Крылатское» и «Строгино» расположен самый длинный перегон московского метрополитена. Его длина составляет 6 473 метра. В приложении «Я. Метро» указывается, что данное расстояние составы преодолевают за 7 минут (+0 секунд). Студенты 7 раз прокатились между этими станциями и выяснили, что в среднем это заняло 7 минут и 15 секунд с СКО 30 секунд. Можно ли сказать, что в приложении время существенно меньше? Уровень значимости 0,01.
5. При установившемся технологическом процессе фабрика выпускает в среднем 70% продукции первого сорта. Чему равна вероятность того, что в партии из 1000 изделий число первосортных заключено между 652 и 760?

Типовые расчетно-аналитические задания:

Описательная статистика

Исходные данные представляют собой степень выраженности некоторого психического свойства в исследуемой группе респондентов. Необходимо сделать следующее:

1. Исходную выборку представьте в ранжированном виде в порядке возрастания. В Microsoft Excel: Данные → Сортировка.
Для выборки найдите: объем выборки, максимум и минимум, размах, выборочное среднее, медиану, выборочную дисперсию (исправленную), выборочное среднее квадратическое отклонение (исправленное), коэффициент асимметрии, эксцесс, квартили, квантиль порядка 0,6. Используйте: 1) статистические функции Excel; 2) пакет Анализ данных. Убедитесь в совпадении выборочных характеристик, полученных всеми тремя методами.
2. Представьте выборку в группированном виде – постройте статистический ряд распределения. В Excel: для удаления повторяющихся значений используйте

инструмент «Удалить дубликаты»: Данные → Работа с данными → Удалить дубликаты; для подсчета частот используйте функцию СЧЕТЕСЛИ(...):
 Убедитесь, что сумма частот равна объему выборки: $n = n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k$.
 Для группированных данных: найдите выборочное среднее, выборочную дисперсию (исправленную), выборочное среднее квадратическое отклонение (исправленное), моду; постройте полигон частот. Для нахождения выборочных характеристик используйте формулы из Таблицы 1 и математическую функцию СУММПРОИЗВ. Убедитесь, что выборочные характеристики совпали с характеристиками, найденными ранее в п.1. Для построения полигона частот в Microsoft Excel: Вставка → Диаграммы → Точечная.
 3. Постройте гистограмму частот n_i и гистограмму относительных частот $\frac{n_i}{n}$, используя пакет Анализ данных.

Примеры вопросов для опроса:

1. Сформулируйте метод моментов для нахождения точечной оценки параметра.
2. Что является непараметрическим аналогом дисперсионного анализа?
3. Дайте понятие регрессии.
4. Аналоги параметрических и непараметрических критериев.
5. В чем состоит дисперсионный анализ.

Примеры тем групповых дискуссий:

1. Вероятностный характер результатов управленческих решений.
2. Случайная величина: теоретическое определение и его практический смысл?
3. Аналоги параметрических и непараметрических гипотез в зависимости от шкалы измерений.
4. Прогноз на основе линейной регрессии: какие коэффициенты для используются для правомерности использования выводов регрессии?
5. Плюсы и минусы методов оценки теоретических числовых характеристик.

Примеры типовых заданий для контрольной работы:

1. Сочетаниями из n элементов по k называются совокупности
 - (а) отличающиеся друг от друга либо элементами, либо порядком их следования;
 - (б) отличающиеся друг от друга хотя бы порядком следования элементов;
 - (в) отличающиеся друг от друга хотя бы одним элементом;
 - (г) отличающиеся друг от друга только порядком следования.
2. Какое свойство не является обязательным для функции распределения: а) $F(x)$ не убывает; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 1$; в) $P(a \leq X \leq b) = F(b) - F(a)$; г) $F(x)$ непрерывна.

3. По результатам исследования средняя ставка аренды коммерческой недвижимости в десяти торговых точках вблизи вокзала оказалась равной 12236 руб./м² с исправленным средним квадратическим отклонением 1180 руб./м². Можно ли считать, что ставка аренды помещений, расположенных рядом с вокзалом, существенно выше, чем средняя по городу, равная 11830 руб./м²? Принять, что ставка аренды имеет нормальное распределение, а уровень значимости равен 10%.

Типовая структура зачетного задания

<i>Оценочные средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
Вопрос 1	8
Практическое задание	8
Практическое задание	8
Практическое задание	8
Практическое задание	8

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/ «зачтено»	ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории	ОПК-2.1. Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	Знает верно и в полном объеме: методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение Умеет верно и в полном объеме: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы	Продвинутый
70 – 84 баллов	«хорошо»/ «зачтено»	ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории	ОПК-2.1. Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	Знает с незначительными замечаниями: методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение Умеет с незначительными замечаниями: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы	Повышенный
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории	ОПК-2.1. Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	Знает на базовом уровне, с ошибками: методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение Умеет на базовом уровне, с ошибками: использовать	Базовый

				современный инструментарий и интеллектуальные информационно- аналитические системы	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»/ «не зачтено»	ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории	ОПК-2.1. Определяет источники информации и осуществляет их поиск на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	Не знает на базовом уровне: методы сбора информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение Не умеет на базовом уровне: использовать современный инструментарий и интеллектуальные информационно- аналитические системы	Компетенции не сформированы

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Ереванский филиал**

Кафедра Информационные технологии и гуманитарные науки

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

**Направленность (профиль) программы Финансы и банковское
дело**

Уровень высшего образования Бакалавриат

Ереван – 2023 г.

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является обучение грамотному использованию методов математической обработки результатов экспериментальных, научно-практических исследований для выбора оптимального решения поставленной задачи.

Задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»:

- Изучить основные методы математической обработки данных;
- Изучить методы применения теоретических знаний различных методов математического обобщения результатов исследований;
- выработать навыки использования современных средств обработки данных.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов / тем дисциплины
1.	Тема 1. Основные понятия и определения, теоремы теории вероятностей.
2.	Тема 2. Случайная величина. Функция распределения и числовые характеристики случайной величины.
3.	Тема 3. Типовые законы распределения. Нормальный закон распределения. Закон больших чисел.
4.	Тема 4. Статистические распределения. Выборочные оценки теоретических числовых характеристик.
5.	Тема 5. Проверка статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии.
6.	Тема 6. Корреляционный, регрессионный анализ.
7.	Тема 7. Основы дисперсионного анализа.
Трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е / 144 часов.	

Форма контроля – зачет с оценкой.

Составитель:

к.ф.-м.н., А. Г. Шамамян