

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 29.06.2026 18:18:30
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 3
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 09.03.02
Информационные системы и технологии
направленность (профиль) программы
Системы и технологии искусственного интеллекта

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

Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова



Одобрено
На заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 3 от 23 октября 2025 г.
Председатель совета
Н.В. Антипова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.18 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

Направление подготовки 09.03.02	Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) программы	«Системы и технологии искусственного интеллекта»
Уровень высшего образования	Бакалавриат

Год начала подготовки 2026

Улан-Батор – 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании междисциплинарной кафедры Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

протокол № 3 от 23 октября 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	1
I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
Цель и задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	10
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	10
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	10
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	11
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	12
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	12
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	13

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является:

1. формирование у студентов базовых понятий теории вероятностей и математической статистики для приобретения навыков поиска и анализа необходимой информации;
2. овладение основными формулами и методами дисциплины для формирования у студентов навыков и знаний при систематизации и обработки результатов наблюдений с целью выявления статистических закономерностей.

Задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»:

1. знать и уметь использовать основные комбинаторные формулы и основные формулы теории вероятностей;
2. знать определение дискретной случайной величины, определение непрерывной случайной величины, определение функции распределения и ее свойства, определение непрерывных случайных величин, определение плотности распределения и ее свойства;
3. знать определение совместной функции распределения двух дискретных случайных величин и определение их независимости, знать определение совместной функции распределения в общем случае и ее свойства, знать определение независимости случайных величин в общем случае, знать определение совместной плотности распределения и ее свойства;
4. знать определения и свойства числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин, знать основные законы распределения случайных величин: биномиальный, геометрический, гипергеометрический, закон Пуассона, равномерный, показательный, нормальный, логнормальный, распределение Стюдента, распределение Фишера-Снедекора;
5. знать определение сходимости по вероятности, неравенство Чебышева, неравенство Маркова, основные предельные теоремы теории вероятностей;
6. владеть навыками первичной обработки статистических данных, уметь находить точечные оценки параметров распределения и анализировать их на состоятельность и несмещенность, уметь строить доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии нормального распределения;
7. уметь проверять статистические гипотезы о числовых значениях параметров распределения, уметь пользоваться критерием согласия χ^2 - Пирсона для

проверки гипотезы о виде нормального распределения;

8. владеть основами дисперсионного анализа для проверки гипотезы об отсутствии влияния фактора, владеть основами корреляционного и регрессионного анализа для выявления связи между двумя случайными величинами и составления парной линейной регрессионной модели, уметь проверять гипотезу о значимости коэффициента корреляции.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика», 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	3 ЗЕТ		
Объем дисциплины в акад. часах	108		
Промежуточная аттестация: форма	Зачет с оценкой	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:		-	-
1. Аудиторная работа (Ауд.), акад. часов всего, в том числе:	64	-	-
• лекции	24	-	-
• практические занятия	40	-	-
• лабораторные занятия		-	-
в том числе практическая подготовка		-	-
2. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-	-
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 (Каттэк)	-	-	-
Самостоятельная работа (СР), всего:	42	-	-
в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	-	-	
— самостоятельная работа в семестре (СРс)	42	-	-
в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу	-	-	-

– изучение ЭОР	-	-	-
– изучение онлайн-курса или его части	-	-	-
– выполнение индивидуального или группового проекта	15	-	-
– <i>решение задач для подготовки к практическим занятиям</i>	22		
– <i>решение расчетно-аналитической работы по математической статистике</i>	5		

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-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Применяет полученные знания в области методов математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. 3-1. Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
		ОПК-1.1. У-1. Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода

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											
		Раздел 1. Теория вероятностей											
1.	Тема 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	3	6			6	15	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	Т.	Ин.п.	
2.	Тема 2. Повторные независимые испытания	1	2			4	7	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	К/р	Ин.п.	
3.	Тема 3. Случайные величины, их характеристики, законы распределения	3	4			4	11	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	Т.	Ин.п.	

4.	Тема 4. Многомерные случайные величины.	1	2			2	5	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	К/р	Ин.п.
5.	Тема 5. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	2	2			4	8	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	Т.	Ин.п.
				Раздел 2. Математическая статистика								
6.	Тема 6. Вариационные ряды и их характеристики. Основы математической теории выборочного метода.	2	2			2	6	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	Т.	Гр.п.
7.	Тема 7. Функции и распределения в математической статистике	2	2			4	8	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	Т.	Гр.п.
8.	Тема 8. Методы построения оценок.	2	3			4	10	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	Т.	Гр.п.
9.	Тема 9. Доверительные интервалы	2	3			4	10	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	Т.	Гр.п.

10.	Тема 10. Проверка статистических гипотез.	3	8			4	15	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	р.а.з.	Гр.п.
11.	Тема 11. Элементы линейного регрессионного и корреляционного анализа	3	6			4	13	ОПК-1.1.	ОПК-1.1. . У-1., , ОПК-1.1. 3-1.	О.	Т.	Гр.п.
	Итого	24	40			42	106					

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:

Опрос (О.)

Формы текущего контроля:

Контрольные работы (К/р)

Расчетно-аналитические задания или иные задания и задачи

Текущий контроль может проводиться как по отдельной теме, так и по разделу в целом.

Формы заданий для творческого рейтинга:

Индивидуальный и/или групповой проект (Ин.п./Гр.п.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов : учебник / Татарников О.В., Швед Е.В. — Москва : КноРус, 2018. — 206 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-05917-3. — URL: <https://www.book.ru/view4/924192/1> — Текст : электронный.
2. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 470 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05470-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441337>
3. Сборник задач по высшей математике в 4 ч. Часть 4 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. С. Поспелов [и др.] ; под редакцией А. С. Поспелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-7931-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434615>

Дополнительная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах : учебник / Вентцель Е.С. — Москва : Юстиция, 2018. — 658 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-4365-1927-2. — URL: <https://book.ru/book/924283>
2. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Колемаев В.А., Калинина В.Н. — Москва : КноРус, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-406-05588-5. — URL: <https://www.book.ru/view4/920491/1>

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

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://www.nalog.ru/rn39/program/> - База программных средств налогового учета
4. <https://rosmintrud.ru/opendata> - База открытых данных Минтруда России
5. www.economy.gov.ru - Базы данных Министерства экономического развития и торговли России
6. <http://www.fedsfm.ru/opendata> - База открытых данных Росфинмониторинга
7. <https://www.biblio-online.ru/> - электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»
8. <http://biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»

9. <https://www.book.ru> – электронно-библиотечная система «BOOK.RU»

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

1. <https://postnauka.ru/> - образовательный портал, где собраны авторские циклы видео-лекций по интересным темам
2. <https://theoryandpractice.ru/> - сайт для изучения разных дисциплин, где собрано множество материалов для самообучения
3. <https://stepik.org/catalog> - онлайн курсы

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

Программа GeoGebra

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина *«Теория вероятностей и математическая статистика»* обеспечена:

- для проведения занятий лекционного типа:

учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования;

- для проведения занятий семинарского типа (практические занятия):

учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: служащими для представления учебной информации обучающимся;

- для самостоятельной работы:

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

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Положение о курсовых работах (проектах) в ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова".
- Методические рекомендации по составлению и оформлению междисциплинарного проекта.
- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Методические указания по подготовке и оформлению рефератов.

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 (экзамен/зачет/зачет с оценкой)	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

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 «Наименование дисциплины» учебным планом не предусмотрена

Типовой перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. События. Определение. Действия над событиями. Зависимые и независимые события. Совместные и несовместные события.
2. Классическое, геометрическое и статическое определения вероятности.
3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность.
4. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
5. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли.
6. Формула Пуассона.
7. Локальная и Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
8. Дискретные и непрерывные случайные величины. Примеры. Закон и функция распределения.
9. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
10. Дисперсия случайной величины и ее свойства.
11. Плотность вероятности непрерывной случайной величины.
12. Мода и медиана. Моменты случайных величин. Асимметрия и эксцесс.
13. Дискретные законы распределения: биномиальный, Пуассон, геометрический, гипергеометрический.
14. Непрерывные законы распределения: равномерные, показательный, нормальный.
15. Двумерная случайная величина. Закон распределения.
16. Вариационные ряды и их характеристики.
17. Выборочный метод. Понятие оценки параметров. Несмещенность и состоятельность оценок.
18. Методы нахождения оценок: метод моментов и метод максимального правдоподобия.
19. Оценка генеральной доли при повторной и бесповторной выборке.
20. Оценка генеральной средней при повторной и бесповторной выборке.
21. Интервальное оценивание. Доверительная вероятность и предельная ошибка выборки.
22. Оценка характеристик генеральной совокупности по малой выборке.
23. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Лемма Неймана-Пирсона.
24. Проверка гипотез о равенстве средних двух и более совокупностей.
25. Проверка гипотез о равенстве долей признака в двух и более совокупностях.
26. Проверка гипотез о равенстве дисперсий двух и более совокупностей.
27. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Линейная парная регрессия.

¹ В данном разделе приводятся примеры оценочных средств

Типовые тестовые задания:

1. Из приведенных примеров выбрать те, в которых приведены равновозможные события:
- А) выпадение «1» или «6» при подкидывании игрального кубика;
 - Б) вытягивание белого или черного шара из урны, в которой 6 белых и 5 черных шаров;
 - В) выпадение 2 гербов или 2 решек при подкидывании «правильной» монеты 2 раза;
 - Г) среди приведенных примеров нет равновозможных событий.

2. В коробке 4 синих, 6 черных и 5 белых шаров. Количество способов, которыми можно выбрать три шара одного цвета равно:

- А) 15
- Б) 9373
- В) 120
- Г) другой ответ

3. Вероятность совпадения дней рождения хотя бы у двух студентов в группе из 25 студентов может быть вычислена одним из следующих способов:

А) $1 - \frac{365 \cdot 364 \cdots 341}{365^{25}}$

Б) $\left(\frac{1}{365}\right)^{25}$

В) $\frac{25}{365}$

- Г) другой ответ

Типовые расчетно-аналитические задания/задачи:

1. В результате эксперимента получены статистические данные, представленные в виде статистического ряда. Требуется:
- 1) записать значения результатов эксперимента в виде вариационного ряда;
 - 2) найти размах варьирования и разбить его на 9 интервалов;
 - 3) построить полигон частот, гистограмму относительных частот и график эмпирической функции распределения;
 - 4) найти числовые характеристики выборки: выборочное среднее и выборочную дисперсию;
 - 5) приняв в качестве нулевой гипотезы H_0 : генеральная совокупность, из которой извлечена выборка, имеет нормальное распределение, проверить её, пользуясь критерием Пирсона при уровне значимости $\alpha = 0,025$;
 - 6) найти доверительные интервалы для математического ожидания и среднего квадратичного отклонения при надежности $p = 0,9$.
2. В результате эксперимента получены статистические данные, представленные в виде корреляционной таблицы. Требуется:
- 1) найти уравнение прямой регрессии y на x ;
 - 2) построить уравнение эмпирической линии регрессии и случайные точки выборки (X, Y) .

Примеры вопросов для опроса:

1. Дискретные и непрерывные случайные величины. Примеры.
2. Основные способы описания случайных величин.
3. Начальные и центральные моменты НСВ и ДСВ.
4. Что характеризует эксцесс?
5. Что такое асимметрия?

Примеры типовых заданий для контрольной работы:

Задание 1. По социологическому опросу среди 100 человек 20% пользуются стиральным порошком фирмы А. Сколько еще людей надо опросить, чтобы с вероятностью 99% получить результат с точностью 1%?

Задание 2. В городах А и Б проведены выборочные обследования доходов жителей. По выборкам из 100 человек получено, что в А средний доход 8020 рублей с выборочным средним квадратическим отклонением 190 рублей, в Б средний доход 7960 рублей с выборочным средним квадратическим отклонением 160 рублей. Можно ли утверждать на уровне значимости 5%, что в А живут в среднем богаче, чем в Б?

Тематика групповых и/или индивидуальных проектов:

1. Решение задач по теории вероятностей: постановка, методы решения, интерпретация решения
2. Закон больших чисел в реальной жизни
3. Применение центральной предельной теоремы при решении задач
4. Методы получения оценок
5. Сбор и анализ реальных статистических данных с помощью EXCEL (или других специальных программ)

Типовая структура экзаменационного зачетного задания

Письменный зачет с оценкой	Максимальное количество баллов
Методом максимального правдоподобия по выборке $x_1, x_2, \dots, x_n$ найти точечные оценки параметров a и σ^2 нормального распределения, плотность которого $p(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$	8

Предположим, вы захотели найти человека, день рождения которого совпадает с вашим. С этой целью вы опрашиваете случайных людей на улице. Составьте ряд распределения N человек, которых придется опросить. Найти среднее количество опрошенных.	8
Взвесив 50 пакетиков товара, нашли выборочное среднее 502 г и выборочное среднее квадратическое отклонение 10 г. На уровне значимости 5% проверьте гипотезу о том, что вес пакета равен 500 г.	8
Отделение банка обслуживает в среднем 100 клиентов в день. Оценить вероятность того, что сегодня в отделении банка будет обслужено не более 200 клиентов. Решить двумя способами. Объяснить разницу в ответах.	8
Произведено 300 испытаний, в каждом из которых неизвестная вероятность p появления события A постоянна. Событие A появилось в 250 испытаниях. Найти доверительный интервал, покрывающий неизвестную вероятность p с надежностью 0,95.	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-1.	ОПК-1.1.	Знает верно и в полном объеме: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода; методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения природу данных, необходимых для	Продвинутый

				решения поставленных задач Умеет верно и в полном объеме: анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода; системно анализировать поставленные цели, формулировать задачи и предлагать обоснованные решения; осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации; критически оценивать информацию о предметной области принятия решений; использовать инструментальные средства для разработки и принятия решений сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки;	
70 – 84 баллов	«хорошо»/ «зачтено»	ОПК-1	ОПК-1.1.	Знает с незначительными замечаниями: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода; методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения природу данных, необходимых для решения поставленных задач Умеет с незначительными	Повышенный

				замечаниями: анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода; анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода; системно анализировать поставленные цели, формулировать задачи и предлагать обоснованные решения; критически оценивать информацию о предметной области принятия решений; использовать инструментальные средства для разработки и принятия решений сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки;	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	ОПК-1	ОПК-1.1.	Знает на базовом уровне, с ошибками: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода; методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения природы данных, необходимых для решения поставленных задач Умеем на базовом уровне, с ошибками: анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода;	Базовый

				отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации;	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»/ «не зачтено»	ОПК-1	ОПК-1.1.	Не знает на базовом уровне: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода; методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения природы данных, необходимых для решения поставленных задач Не умеет на базовом уровне: анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода;	Компетенции не сформированы

