

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра экономики

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)
" 31 " 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.12.2 Теория вероятностей и математическая статистика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Экономика предприятий и организаций

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.12.2 Теория вероятностей и математическая статистика» /сост. Д.К. Афанасова- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области обработки экономической информации и выявления статистических закономерностей сложных экономических процессов.

Задачи:

1. познакомить студентов с основными понятиями теории вероятностей и прикладной статистики;
2. изучить основные понятия вероятностного анализа, случайных событий и вероятности их осуществления, случайные величины и распределения, а также основные теоремы теории вероятностей;
3. научить работать с прикладными программами статистического анализа.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12.1 Линейная алгебра и математический анализ*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12.3 Методы оптимальных решений*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен осуществлять анализ экономических данных с использованием математических методов и информационных технологий для выработки решений в области профессиональной деятельности	ПК*-1-В-2 Применяет методы теории вероятностей и математической статистики для расчета обобщающих данных характеристик процессов в области экономики и финансов	Знать: содержание теоретико-вероятностного способа рассуждения в прикладной статистике; основные типы распределений вероятностей, используемых в статистическом анализе; прикладные аспекты предельных теорем теории вероятностей. Уметь: производить аналитические действия со случайными событиями и вероятностями их осуществления, со случайными величинами и их характеристиками, оперировать наиболее употребимыми в практике статистических исследований законами распределений; интерпретировать аналитические результаты вероятностного анализа в терминах качественного поведения случайных величин, статистических критериев и статистических оценок Владеть: основными аналитическими приемами вероятностного и статистического анализа; методиками проведения расчетов характеристик, возникающих при проведении вероятностного и статистического анализа в задачах, возникающих из экономической практики.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	144	252
Контактная работа:	44	45,25	89,25
Лекции (Л)	28	28	56
Практические занятия (ПЗ)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Консультация		1	1
Промежуточная аттестация (экзамен)		0,25	0,25
Самостоятельная работа:	64	98,75	162,75
- самостоятельное изучение разделов (модуль закон больших чисел из раздела 1. Теория вероятности И модуль Регрессионный анализ из раздела 2. Математическая статистика)	24	22,75	46,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	24	24	48
- подготовка к лабораторным занятиям;		16	16
- подготовка к практическим занятиям;	16		16
- подготовка к экзамену		36	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	-	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теория вероятностей	108	28	16		64
	Итого:	108	28	16		64

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Математическая статистика	108	28		16	64
	Итого:	108	28		16	64
	Всего:	216	56	16	16	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1. Теория вероятности

Введение в курс: теория вероятностей, математическая статистика, теория риска, случайные процессы, эконометрика и многомерный статистический анализ, их взаимосвязь и роль в экономических

исследованиях. Правила действий со случайными событиями и вероятностями их осуществления. Повторений испытаний. Случайные величины, распределение вероятностей и основные числовые характеристики (включая многомерный случай). Распределения вероятностей, наиболее распространенные в социально-экономических исследованиях. Основные результаты теории вероятностей: преобразования случайных величин, неравенство Чебышева, закон больших чисел, центральная предельная теорема.

Раздел №2. Математическая статистика

Основы статистического описания: генеральная совокупность, выборка, основные выборочные характеристики и анализ их поведения, статистика нормального закона, вариационный ряд и порядковые статистики. Статистическое оценивание параметров, статистики, статистические оценки и их свойства. Функция правдоподобия наблюдений: количество информации, содержащей в n наблюдениях относительно неизвестного значения параметра. Статистическое оценивание параметров: неравенство информации, методы оценивания, построение интервальных оценок. Статистическая проверка гипотез: основные типы статистических критериев, их общая логическая схема, лемма Неймана – Пирсона о наиболее мощном критерии, критерии согласия, однородности и др. Статистический анализ парных зависимостей. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Цепи Маркова.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Исследование статистических функций. статистические методы обработки данных	2
2	2	Точечное и интервальное оценивание параметров распределений	2
3	2	Проверка статистических гипотез о виде распределения	2
4	2	Проверка гипотез о равенстве дисперсий и математических ожиданий	2
5	2	Основы регрессионного и корреляционного Анализа	2
6-7	2	Моделирование экономических систем с помощью случайных процессов	4
8	2	Теория массового обслуживания	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Основные формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач	2
2	1	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	2
3	1	Вычисление вероятностей сложных событий	2
4	1	Решение задач с использованием формул полной вероятности и Бейеса	2
5	1	Решение задач с использованием формулы Бернулли, локальной и интегральной теорем Лапласа	2
6	1	Построение закона распределения и функции распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ	2
7	1	Построение функции плотности и интегральной функции распределения НСВ. Вычисление основных числовых характеристик НСВ	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8	1	Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки выборки	2
		Итого:	16

5.1 Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/431167>.
2. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01082-4. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450466>

5.2 Дополнительная литература

1. Совертков П.И. Справочник по элементарной математике[Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.И. Совертков. – 2-е изд. стер. – Спб. : Издательство «Лань», 2019. – 404 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/115529/#2>
2. Афанасова Д.К. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» / Д.К. Афанасова– Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 11 с.
3. Афанасова Д.К. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» / Д.К. Афанасова– Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 62 с.
4. Афанасова Д.К. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» / Д.К. Афанасова – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 24 с.

5.3 Интернет-ресурсы

1. <http://www.mccme.ru/> URL: Московский центр непрерывного математического образования
2. <http://vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm> Математическая библиотека
3. <http://en.edu.ru/> Естественно-научный образовательный портал
4. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика: журнал. – М.: Агентство «Роспечать» - периодическое научное издание отражает тематику важнейших направлений теоретических исследований по математике и механике. - <http://vestnik.math.msu.ru/start-in-fr.html>
5. Алгебра и анализ: журнал.- Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В. А. Стеклова РАН <http://www.pdmi.ras.ru/AA>

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. - Операционная система Microsoft Windows
2. - Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. - Приложения Microsoft Visio
4. - Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
5. - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
6. - Свободный файловый архиватор 7-Zip
7. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
8. <http://newgdz.com/spravochnik> Справочник по высшей математике
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
код и наименование

Профиль: Экономика предприятий и организаций

Дисциплина: Б1.Д.Б.12.2 Теория вероятностей и математическая статистика

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры экономики
наименование кафедры

протокол № 2 от «30» 08 2022 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой экономики  Ахмадиева З.Р.
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент, канд. пед. наук  Д.К. Афанасова
должность подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «31» 08 2022 г.

Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой экономики  З.Р. Ахмадиева
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи

**Дополнения и изменения в рабочей программе по дисциплине
«Б1.Д.Б.12.2 Теория вероятностей и математическая статистика»
на 2023-2024 учебный год**

Внесенные изменения на
2023/2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМ и НР

Л.Ю. Полякова



(подпись, расшифровка подписи)

31 08 2023г.

В рабочую программу вносятся следующие дополнения:

В п 5.2 Дополнительная литература

1. Сигал, А. В. Теория вероятностей с элементами математической статистики, теории случайных процессов и эконометрики : учебное пособие / А.В. Сигал. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1842523. - ISBN 978-5-16-017314-6. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1842523>
2. Соколов, Г. А. Основы математической статистики : учебник / Г.А. Соколов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс].— (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/3072. - ISBN 978-5-16-006729-2.- Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1844288>

В п 5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. 7zip — архиватор: P7Zip
4. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
5. Простой редактор файлов PDF: PDFedit

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ООДиТ-технологий
протокол № 1, от 31.08.2023г.

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись и.о.зав.кафедрой)

Д.К. Афанасова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой Эк

подпись

З.Р. Ахмадиева

расшифровка подписи

31.08.2023

дата

Заведующий библиотекой

подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи

31.08.2023

дата