

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

Кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.10.3 Теория вероятностей и математическая статистика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Экономика предприятий и организаций (по отраслям)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.10.3 Теория вероятностей и математическая статистика» /сост. К.Н. Загуменникова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020

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 решения экономических задач

Задачи:

1. познакомить обучающихся с основными концепциями теории вероятностей и прикладной статистики;
2. раскрыть роль вероятностно-статистического инструментария в экономических исследованиях;
3. изучить основные понятия вероятностного анализа, таких случайных событий и вероятности их осуществления, случайные величины и распределения, а также основные теоремы теории вероятностей; изучить основы статистического описания данных, постановок и методов решения фундаментальных задач математической статистики, таких как задача оценивания, задача проверки гипотез; изучить основы анализа парных зависимостей;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.1 Математический анализ, Б.1.Б.10.2 Линейная алгебра*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10.4 Методы оптимальных решений*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: основы методики применения вероятностных и статистических методов; содержание теоретико-вероятностного способа рассуждения в прикладной статистике и эконометрике; основные типы распределений вероятностей, используемых в статистическом анализе; прикладные аспекты предельных теорем теории вероятностей, в том числе – применение к теории оптимального оценивания и оптимальной проверки гипотез.</p> <p>Уметь: свободно производить аналитические действия со случайными событиями и вероятностями их осуществления; свободно производить аналитические действия со случайными величинами и их характеристиками, уметь 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; рассчитывать численные значения теоретически обоснованных процедур, в том числе – уметь рассчитать численно значения статистических оценок при заданных выборочных значениях; применять методы статистического и вероятностного анализа в задачах, возникающих из экономической практики.</p> <p>Владеть: основными аналитическими приемами вероятностного и статистического анализа; методиками проведения расчетов, включая применение асимптотических методов; навыками численного расчета основных характеристик, возникающих при проведении вероятностного и статистического анализа в задачах, возникающих из экономической практики.</p>	ОПК-3 способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	72	216
Контактная работа:	45,25	44,25	89,5
Лекции (Л)	28	28	56
Практические занятия (ПЗ)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)		16	16
Консультации	1		1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	98,75	27,75	126,5
- самостоятельное изучение разделов (некоторые модули из данных разделов 1,2);	7,75	20,75	27,5
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	8	17	26
- подготовка к лабораторным занятиям;		16	16
- подготовка к практическим занятиям;	6		6
- подготовка к рубежному контролю	5	10	15
- выполнение контрольной работы;	5	10	15
- подготовка к экзамену.	27		27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теория вероятностей	144	28	16		100
	Итого:	144	28	16		100

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Математическая статистика	72	28		16	
	Итого:	72	28		16	28
	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	Основы статистического описания: генеральная совокупность, выборка.	2
2-3	2	Вариационный ряд и порядковые статистики. Полигон и гистограмма.	4
4	2	Эмпирическая функция.	2
5	2	Статистическое оценивание параметров, статистики, статистические оценки и их свойства.	2
6	2	Точечные оценки параметров распределения.	2
7	2	Интервальные оценки параметров нормально распределенной величины.	2
8	2	Статистическая проверка гипотез.	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Основные формулы комбинаторики.	2
2	1	Задачи на классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения.	2
3	1	Формула полной вероятности и формула Байеса.	2
4	1	Числовые характеристики дискретных случайных величин.	2
5	1	Непрерывная случайная величина. Функция распределения и плотность распределения. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	2
6	1	Равномерное распределение. Экспоненциальное распределение. Нормальный закон распределения.	2
7	1	Законы распределения двумерной случайной величины. Вероятность попадания случайной точки в область.	2
8	1	Условные законы распределения. Числовые характеристики системы двух случайных величин.	2
		Итого:	16

5.1 Основная литература

1 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/book/450466>.

2 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, 2020. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. Режим доступа: <https://urait.ru/book/456395>.

5.2 Дополнительная литература

1. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики: Учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. — М.: Высшая школа, 2014. — 400 с.
2. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» / С.М. Бустубаева — Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020. — 8 с.
3. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» / С.М. Бустубаева — Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020. — 18 с.
4. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» / С.М. Бустубаева — Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020. — 8 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- <https://www.intuit.ru/studies/courses/637/493/info>- НОУ «Интуит», Курсы, MOOK: «Теория вероятностей и математическая статистика»

- 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.su/start-in-fr.html>

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. - Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
4. - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
5. - Свободный файловый архиватор 7-Zip
6. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
7. - <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные, лабораторные 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 (по отраслям)

Дисциплина: Б.1.Б.10.3 Теория вероятностей и математическая статистика

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2020

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры

протокол № 1 от «14» 08 2020 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой
экономических и общеобразовательных дисциплин
наименование кафедры


подпись

Ахмадиева З.Р.
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель
должность


подпись

К.Н. Загуменникова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от «28» 08 2020 г.

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ЭиОД _____


подпись

З.Р. Ахмадиева
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____


подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи


2021

**Дополнения и изменения в рабочей программе
по дисциплине «Б.1.Б.10.3 Теория вероятностей и математическая статистика»
на 2021-2022 учебный год**

Внесенные изменения на 2021/2022
учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМ и НР

 Л.Ю. Полякова
(подпись, расшифровка подписи)

"11" 08 2021г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. 5.2 Дополнительная литература

1. Хамидуллин, Р.Я. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Я. Хамидуллин. — Москва : Университет «Синергия», 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-4257-0398-9. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/101341.html>
2. Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин, В.П. Башлыков, А.В. Рукосуев. — Москва : Дашков и К, 2020. — 472 с. — ISBN 978-5-394-03595-1. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/111035.html>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭиОД

протокол №1 от 30.08.2021 З.Р. Ахмадиева


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

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой ЭиОД

 З.Р. Ахмадиева 30.08.2021
подпись расшифровка подписи дата

Заведующий библиотекой

 С.Н. Козак 30.08.2021
подпись расшифровка подписи дата