

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.20 Теория вероятностей и математическая
статистика**

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- сформировать у студентов глубокие теоретические знания о методах выявления вероятностных закономерностей случайных явлений, обработки и анализа результатов статистического наблюдения;
- сформировать умение применять теоретические знания при решении конкретных задач, возникающих в практической экономической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Школьный курс математики
ПК-4	Линейная алгебра
ПК-6	Школьный курс математики

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Статистика
ПК-4	Эконометрика
ПК-6	Статистика

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	1 этап вероятностные методы и способы анализа закономерностей социально-экономических процессов; 2 этап основные методы сбора, анализа и обработки массива данных, необходимых для решения профессиональных	1 этап рассчитывать вероятности наступления случайного события; 2 этап собрать, обобщить, представить и проанализировать массив данных, необходимых для решения профессиональных задач	1 этап иметь опыт решения задач по расчету вероятности случайного события; 2 этап владеть навыками сбора, обобщения представления и анализа данных, необходимых для решения профессиональных задач

	задач		
ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	1 этап методы описания законов распределения вероятностей случайных величин; 2 этап методы выявления и анализа стохастических закономерностей	1 этап применять законы распределения вероятностей для описания закономерности распределения экономических процессов; 2 этап применять методы выявления и описания закономерностей экономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	1 этап иметь навык описания экономических процессов теоретическим законом распределения вероятностей; 2 этап иметь навык самостоятельного анализа взаимосвязей экономических процессов, в том числе, на основе эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-6: способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	1 этап методику расчета основных числовых характеристик случайных величин; 2 этап методы анализа статистических данных о социально-экономических процессах и явлениях;	1 этап рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин; 2 этап сформировать массив статистической информации, необходимой для анализа социально-экономических процессов, систематизировать его наглядно представлять и анализировать	1 этап иметь навык расчета основных числовых характеристик случайных величин; 2 этап иметь навык самостоятельного сбора, представления, анализа и интерпретации данных, характеризующих социально-экономические явления и процессы

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	36		36	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	36		36	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		12		12
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		30		30
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		62		62
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	76	104	76	104

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Вероятность события	4	10	x	10	x	x	x	x	5	18	x	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
1.1.	Тема 1 Случайные события. Вероятность события	4	4	x	4	x	x	x	x	3	6	x	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
1.2.	Тема 2 Теоремы сложения и умножения вероятностей	4	4	x	4	x	x	x	x	-	6	x	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
1.3	Тема 3 Повторные независимые испытания	4	2	x	2	x	x	x	x	2	6	x	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
2.	Раздел 2 Числовые характеристики и законы распределения случайных величин	4	8	x	8	x	x	x	x	8	12	x	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
2.1.	Тема 4 Дискретная случайная величина	4	4	x	4	x	x	x	x	3	6	x	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
2.2.	Тема 5	4	4	x	4	x	x	x	x	5	6	x	ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Непрерывная случайная величина												ПК-4 ПК-6
3.	Раздел 3 Закон больших чисел. Статистическое оценивание параметров распределения	4	8	х	8	х	х	х	4	8	12	х	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
3.1.	Тема 6 Закон больших чисел. Понятие о методе Монте-Карло и цепях Маркова	4	4	х	4	х	х	х	2	4	6	х	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
3.2.	Тема 7 Статистическое оценивание параметров распределения	4	4	х	4	х	х	х	2	4	6	х	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
4.	Раздел 4 Методы описания и измерения связи между переменными	4	10	х	10	х	х	х	8	9	20	х	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
4.1.	Тема 8 Статистическая проверка статистических гипотез	4	4	х	4	х	х	х	х	4	6	х	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
4.2.	Тема 9 Дисперсионный анализ	4	2	х	2	х	х	х	х	-	4	х	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
4.3.	Тема 10	4	2	х	2	х	х	х	4	3	5	х	ОПК-2 ПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Корреляционный анализ												ПК-6
4.4.	Тема 11 Регрессионный анализ	4	2	х	2	х	х	х	4	3	5	х	ОПК-2 ПК-4 ПК-6
5.	Контактная работа	4	36	х	36	х	х	х	х	х	х	4	х
6.	Самостоятельная работа	4		х		х	х	х	12	30	62	х	х
7.	Объем дисциплины в семестре	4	36	х	36	х	х	х	12	30	62	4	х
8.	Всего по дисциплине	х	36		36	х	х	х	12	30	62	4	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Случайные события. Вероятность события	4
Л-2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	4
Л-3	Повторные независимые испытания	2
Л-4	Дискретная случайная величина	4
Л-5	Непрерывная случайная величина	4
Л-6	Закон больших чисел. Понятие о методе Монте-Карло и цепях Маркова	4
Л-7	Статистическое оценивание параметров распределения	4
Л-8	Статистическая проверка статистических гипотез	4
Л-9	Дисперсионный анализ	2
Л-10	Корреляционный анализ	2
Л-11	Регрессионный анализ	2
Итого по дисциплине		36

5.2.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Случайные события. Вероятность события	4
ПЗ-2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	4
ПЗ-3	Повторные независимые испытания	2
ПЗ-4	Дискретная случайная величина	4
ПЗ-5	Непрерывная случайная величина	4
ПЗ-6	Закон больших чисел. Понятие о методе Монте-Карло и цепях Маркова	4
ПЗ-7	Статистическое оценивание параметров распределения	4
ПЗ-8	Статистическая проверка статистических гипотез	4
ПЗ-9	Дисперсионный анализ	2
ПЗ-10	Корреляционный анализ	2
ПЗ-11	Регрессионный анализ	2
Итого по дисциплине		36

5.2.3 Темы индивидуальных домашних заданий

ИДЗ-1 Разыгрывание непрерывной случайной величины методом Моте-Карло

ИДЗ 2 – Статистическое оценивание параметров распределения

ИДЗ 3 – Корреляционно-регрессионный анализ

5.2.4 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Случайные события. Вероятность события	1. Краткая историческая справка становления теории вероятностей	2

		2. Ограниченность классического определения вероятности	
2.	Повторные независимые испытания	Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях	2
3.	Дискретная случайная величина	1. Свойства математического ожидания 2. Свойства дисперсии 3. Одинаково распределенные взаимно независимые случайные величины и их числовые характеристики 4. Гипергеометрическое распределение	5
4.	Непрерывная случайная величина	1. Вероятностный смысл плотности распределения 2. Оценка отклонения теоретического распределения от нормального. Асимметрия и эксцесс 3. Распределение «хи квадрат» 4. Распределение Стьюдента и Фишера-Снедекора 5. Нормальный закон распределения двух случайных величин	5
5.	Закон больших чисел. Понятие о методе Монте-Карло и цепях Маркова	1. Значение метода Монте-Карло 2. Правила разыгрывания полной группы событий 3. Приближенное разыгрывание нормальной случайной величины 4. Понятие о цепях Маркова	4
6.	Статистическое оценивание параметров распределения	1. Задачи математической статистики 2. Статистическое распределение выборки и эмпирическая функция распределения 3. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка 4. Несмещенные, состоятельные и эффективные оценки	4
7.	Статистическая проверка статистических гипотез	1. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей с неизвестными дисперсиями 2. Критерий Бартлетта 3. Критерий Кочрена	4
8.	Корреляционный анализ	1. Корреляционная таблица 2. Понятие о множественной корреляции 3. Свойства выборочного корреляционного отношения	4
9.	Регрессионный анализ	Простейшие случаи криволинейной регрессии	2
Итого по дисциплине			30

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — ЭБС «Юрайт»

2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 2. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 254 с. — ЭБС «Юрайт»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 514 с. — ЭБС «Юрайт»

2. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 321 с. — ЭБС «Юрайт»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по проведению практических занятий.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.5.1 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.5.2 Информационные справочные системы, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Система КонсультантПлюс
2. "1С"

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «ЮРАЙТ»: <https://www.biblio-online.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks»: www.iprbookshop.ru/

Таблица 6.1 – Современные профессиональные базы данных

Номер п/п	Наименование организации	Сокращенное название	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
1	Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов России	ИПБ России	Бухгалтерский учет и аудит	www.ipbr.org
2	Некоммерческое партнерство «Международная Ассоциация Сертифицированных Бухгалтеров»	МАСБ	Бухгалтерский учет и аудит	http://www.masbuh.ru/
3	Федеральная служба государственной статистики России	ФСГС России	Статистика, анализ	http://www.gks.ru/
4	Министерство финансов Российской Федерации	Минфин России	Бухгалтерский учет и аудит, статистика, экономика и финансы	https://www.minfin.ru/
5	Федеральная налоговая служба России	ФНС России	Бухгалтерский и налоговый учет и аудит, налоги и налогообложение	https://www.nalog.ru/

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1327.

Разработал: _____

Т.Н.Ларина

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.20 Теория вероятностей и математическая статистика на 2018 -2019 учебный год

Внести изменения в пункт

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 264 с. — ЭБС «Юрайт»

2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 2. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 254 с. — ЭБС «Юрайт»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

2. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 321 с. — ЭБС «Юрайт»

Разработал: _____

Т.Н.Ларина