

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Экономический факультет

Рабочая программа дисциплины

«Теория вероятностей и математическая статистика»
(ред. от 27.05.2021)

Направление подготовки:
38.03.01 Экономика

Направленности (профили) образовательной программы:
**Бухгалтерский учет, анализ и аудит,
Корпоративные финансы и банковское дело**

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Квалификация выпускника:
«бакалавр»

Волжский, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 N 1327.

Рабочая программа дисциплины предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к базовой части цикла дисциплин Блока 1 структуры программы бакалавриата.

Составитель рабочей программы:

Абрамов Е.В., канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры теоретической экономики и экономической безопасности.

1. Цель освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Цель освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» – формирование у обучающихся математических основ анализа экономических процессов, воспитание математической культуры, развитие логического и аналитического мышления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» – дисциплина базовой части цикла дисциплин Блока 1 структуры программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Освоение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предполагает наличие у обучающихся знаний, умений и навыков по школьным общеобразовательным курсам алгебры и начала анализа, геометрии и по дисциплине «Математика».

Знания концептуальных основ дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются базовыми для изучения следующих дисциплин: «Математические модели в экономике», «Оценка рисков», «Планирование и прогнозирование в условиях рынка», «Статистика», «Эконометрика», «Экономический анализ», выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата

Перечень компетенций	В результате освоения дисциплины обучающийся должен		
	знать	уметь	владеть
Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2)	понятия, символику, свойства, правила и методы теории вероятностей и математической статистики в рамках данного курса	осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач, на основе вероятностных и статистических моделей	инструментарием теории вероятностей и математической статистики для сбора, анализа и обработки исходных данных
Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3)	средства и методы теории вероятностей и математической статистики для обработки данных, анализа результатов расчетов и обоснования выводов по ним	осуществлять выбор средств и методов для обработки экономических данных, анализа результатов и обоснования полученных выводов	навыками применения аппарата теории вероятностей и математической статистики для обработки экономических данных, анализа результатов и обоснования сделанных выводов

4. Объем, структура и содержание дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Виды учебной работы, предусмотренные учебным планом: лекции, семинары (практические занятия), самостоятельная работа.

Контактная работа включает: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, индивидуальные и групповые консультации, промежуточную аттестацию – зачет.

Виды контроля по дисциплине:

– текущий контроль успеваемости – контрольный опрос (КО), выполнение домашних заданий (ДЗ), выполнение контрольных работ (КР);

– промежуточная аттестация: очная форма обучения: курс 2, семестр 3 – зачет; заочная форма обучения: курс 3 – зачет.

Структура дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Очная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа	СРС		
Раздел 1. Теория вероятностей							
Тема 1. Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Алгебра событий. Полная группа событий	2	2			4	8	КО, ДЗ
Тема 2. Аксиомы теории вероятностей и их следствия. Классическое и статистическое определения вероятности. Формулы комбинаторики	2	4			4	10	КО, ДЗ, КР
Тема 3. Совместимые и несовместимые события. Принцип и теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Принцип и правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса	2	4			4	10	КО, ДЗ, КР
Тема 4. Дискретные случайные величины. Биномиальное распределение и распределение Пуассона	2	4			4	10	КО, ДЗ, КР

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа	СРС		
Тема 5. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение	2	4			4	10	КО, ДЗ, КР
Тема 6. Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Нормальный закон распределения	2	4			4	10	КО, ДЗ, КР
Раздел 2. Элементы математической статистики							
Тема 1. Теоретико-вероятностные основания математической статистики. Общие сведения о выборочном методе. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения	2	4			4	10	КО, ДЗ
Тема 2. Числовые характеристики генеральной и выборочной совокупностей. Статистические точечные и интервальные оценки параметров распределения	2	4			4	10	КО, ДЗ, КР
Тема 3. Типы статистических гипотез. Проверка гипотез о виде и параметрах нормального распределения	2	4			6	12	КО, ДЗ

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа	СРС		
Промежуточная аттестация				2	16	18	Зачет
Итого	18	34		2	54	108	

Заочная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа	СРС		
Раздел 1. Теория вероятностей							
Тема 1. Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Алгебра событий. Полная группа событий	1				8	9	КО, ДЗ
Тема 2. Аксиомы теории вероятностей и их следствия. Классическое и статистическое определения вероятности. Формулы комбинаторики		1			8	9	КО, ДЗ, КР
Тема 3. Совместимые и несовместимые события. Принцип и теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Принцип и правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса	1	1			8	10	КО, ДЗ, КР
Тема 4. Дискретные случайные величины. Биномиальное распределение и распределение Пуассона	1	1			8	10	КО, ДЗ, КР
Тема 5. Числовые характеристики дискретных		1			8	9	КО, ДЗ, КР

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа	СРС		
случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение							
Тема 6. Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Нормальный закон распределения		1			8	9	КО, ДЗ, КР
Раздел 2. Элементы математической статистики							
Тема 1. Теоретико-вероятностные основания математической статистики. Общие сведения о выборочном методе. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения	1				8	9	КО, ДЗ
Тема 2. Числовые характеристики генеральной и выборочной совокупностей. Статистические точечные и интервальные оценки параметров распределения		1			12	13	КО, ДЗ, КР
Тема 3. Типы статистических гипотез. Проверка гипотез о виде и параметрах нормального распределения					12	12	КО, ДЗ
Промежуточная аттестация				2	16	18	Зачет
Итого	4	6		2	96	108	

Содержание дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Раздел 1. Теория вероятностей.

Тема 1. Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Алгебра событий. Полная группа событий.

Тема 2. Аксиомы теории вероятностей и их следствия. Классическое и статистическое определения вероятности. Формулы комбинаторики.

Тема 3. Совместимые и несовместимые события. Принцип и теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Принцип и правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.

Тема 4. Дискретные случайные величины. Биномиальное распределение и распределение Пуассона.

Тема 5. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.

Тема 6. Непрерывные случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Нормальный закон распределения.

Раздел 2. Элементы математической статистики.

Тема 1. Теоретико-вероятностные основания математической статистики. Общие сведения о выборочном методе. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения.

Тема 2. Числовые характеристики генеральной и выборочной совокупностей. Статистические точечные и интервальные оценки параметров распределения.

Тема 3. Типы статистических гипотез. Проверка гипотез о виде и параметрах нормального распределения.

Интерактивные формы проведения занятий

Удельный вес занятий, проводимых по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» в интерактивных формах

Очная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		Всего	
	форма	объем, академ. часов	форма	объем, академ. часов	объем, академ. часов	уд. вес, %
Раздел 1. Теория вероятностей						
Тема 1. Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Алгебра событий. Полная группа событий	Лекция-беседа	2			2	
Тема 2. Аксиомы теории вероятностей и их следствия. Классическое и статистическое определения вероятности. Формулы комбинаторики			Мозговой штурм	2	2	
Тема 3. Совместимые и несовместимые события. Принцип и теорема сложения вероятностей.			Работа в малых группах	2	2	

Раздел, тема дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		Всего	
	форма	объем, академ. часов	форма	объем, академ. часов	объем, академ. часов	уд. вес, %
Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Принцип и правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса						
Тема 4. Дискретные случайные величины. Биномиальное распределение и распределение Пуассона			Работа в малых группах	2	2	
Тема 5. Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение			Мозговой штурм	2	2	
Раздел 2. Элементы математической статистики						
Тема 1. Теоретико-вероятностные основания математической статистики. Общие сведения о выборочном методе. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения	Лекция-беседа	2			2	
Итого		4		8	12	22,2

Заочная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		Всего	
	форма	объем, академ. часов	форма	объем, академ. часов	объем, академ. часов	уд. вес, %
Раздел 1. Теория вероятностей						
Тема 1. Предмет теории вероятностей. Испытания и	Лекция-беседа	1			1	

Раздел, тема дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		Всего	
	форма	объем, академ. часов	форма	объем, академ. часов	объем, академ. часов	уд. вес, %
события. Алгебра событий. Полная группа событий						
Тема 2. Аксиомы теории вероятностей и их следствия. Классическое и статистическое определения вероятности. Формулы комбинаторики			Мозговой штурм	1	1	
Тема 3. Совместимые и несовместимые события. Принцип и теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Принцип и правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса			Работа в малых группах	1	1	
Раздел 2. Элементы математической статистики						
Тема 1. Теоретико-вероятностные основания математической статистики. Общие сведения о выборочном методе. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения	Лекция-беседа	1			1	
Итого		2		2	4	33,3

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся содержится в методических указаниях (Приложение 1) и фонде оценочных средств (Приложение 2) по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика», доступ к которым открыт на официальном сайте института.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» содержится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины, доступ к которому открыт на официальном

сайте института.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоосуев. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 472 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573173>. – Библиогр.: с. 433-434. – ISBN 978-5-394-03595-1. – Текст : электронный (Рекомендовано уполномоченным учреждением Министерства образования и науки РФ — Государственным университетом управления в качестве учебника для студентов экономических вузов, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» и экономическим специальностям).

2. Завьялов, О. Г. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima : учебное пособие / О. Г. Завьялов, Ю. В. Подповетная ; Финансовый университет при Правительстве РФ. – Москва : Прометей, 2018. – 290 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494942>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907003-44-6. – Текст : электронный (Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университету и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Экономика»).

3. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 432 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573151>. – Библиогр.: с. 428. – ISBN 978-5-394-03710-8. – Текст : электронный (Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области математических методов в экономике в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Экономика»).

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие / В. Е. Гмурман. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 1979. – 400 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458330>. – Текст : электронный.

2. Гутова, С. Г. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / С. Г. Гутова, О. А. Алтемерова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481538>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1914-5. – Текст : электронный.

3. Кацман, Ю. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебник / Ю. Кацман ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2013. – 131 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442107>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0173-6. – Текст : электронный (Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области прикладной информатики в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению и специальности «Прикладная информатика»).

4. Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 719 с. : ил., табл., граф. – (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717>. – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00754-X. – Текст : электронный (Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в

качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000)).

5. Новосельцева, М.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / М.А. Новосельцева ; Кемеровский государственный университет, Кафедра автоматизации исследований и технической кибернетики. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278497>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1764-6. – Текст : электронный.

7.3 Периодическая литература

1. Вестник ВИЭПП: научный журнал / учред. и изд. Волжский институт экономики, педагогики и права (Волжский) ; главный редактор Виноградов В.В. ; редакционный совет: Г.Ф. Ушамирская [и др.]. – 2018. – Волжский, 2021. – Издается 2 раза в год. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=69901. – Текст : электронный.

2. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки / гл. ред. В.И. Колесников ; учред. Дагестанский государственный технический университет ; [и др.]. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2021. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=492233. – ISSN 0321–3005. – Текст : электронный.

3. Сибирский журнал вычислительной математики / гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Российская академия наук Сибирское отделение, Сибирское отделение РАН, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. – Новосибирск : СО РАН, 2021. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=500225. – ISSN 1560-7526. – Текст : электронный.

8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет и информационных технологий, необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL:<https://elibrary.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. ONLINE.VIEPP.RU: сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2020 - . – Режим доступа: <https://online.viepp.ru/>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Волжский институт экономики, педагогики и права : сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2006 - . – Обновляется в течение суток. – Режим доступа: <http://www.viepp.ru/>. – Текст : электронный.

4. КиберЛенинка: научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2020 - . Обновляется в течение суток. - URL: <https://cyberleninka.ru>. - Текст : электронный.

5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» : сайт / Директ-Медиа. - Москва : Директ-Медиа, 2006 - . - URL: <http://biblioclub.ru>. - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Office Standard 2016 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 01.12.2015 N КИС-485-2015, OPEN 93740388ZZE1606 2014-06-25).

2. Microsoft Windows 8.1 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 22.04.2015 N КИС-122-2015, OPEN 93740388ZZE1606 2014-06-25).

3. Microsoft Windows 10 Pro (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 01.12.2015 N КИС-485-2015, от 31.08.2017 N КИС-519-2017, от 21.11.2017 N КИС-837-2017, OPEN 98108561ZZE1903 2017-03-03, от 30.01.2020 N КИС-128-2020).

4. Microsoft Windows Multipoint Server Premium 2012 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 29.11.2012 N КИС-225-2012, OPEN 91258913ZZE1412 2012-12-05).

5. Microsoft Windows Server – Standard 2012 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 29.11.2012 N КИС-225-2012, OPEN 91258913ZZE1412 2012-12-05).

6. Microsoft Windows Server Standard Core 2016 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 28.02.2017N КИС-087-2017OPEN 98108561ZZE1903 2017-03-03).

7. АИБС «МАРК-SQL» (версия 1.8 / ЗАО НПО «Информ-Система», договор N 18/2004-М от 18.02.2005, Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК SQL 1.8» N 100320050303 от 10.03.2005).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. АИБС «МАРК-SQL» (база данных на 01.01.2021).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для освоения данной дисциплины требуется аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор и др.), как для проведения занятий лекционного типа, так и для проведения занятий семинарского типа. Занятия лабораторного типа рекомендуется проводить в аудитории, оснащенной персональными компьютерами, информационным, программным и аппаратным обеспечением локальной компьютерной сети, информационным и программным обеспечением глобальной сети Интернет.

