

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

Факультет экономики и управления

Рабочая программа дисциплины

«Теория вероятностей и математическая статистика»
(ред. от 23.05.2023)

Специальность:

38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация № 1. «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Направленность (профиль) образовательной программы:
Экономическая безопасность хозяйствующих субъектов

Уровень высшего образования:
специалитет

Квалификация выпускника:
«ЭКОНОМИСТ»

Волжский, 2019 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность (уровень специалиста), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 16.01.2017 г. № 20.

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

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 специалитета

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» – дисциплина базовой части цикла дисциплин Блока 1 структуры программы специалитета.

Освоение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предполагает наличие у обучающихся знаний, умений и навыков по школьным общеобразовательным курсам алгебры и начал 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», «Эконометрика», «Статистика», «Экономический анализ», «Оценка рисков», «Планирование и прогнозирование в условиях рынка», выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Перечень компетенций	В результате освоения дисциплины обучающийся должен		
	знать	уметь	владеть
Способность применять математический инструментарий для решения экономических задач (ОПК-1)	– знает математическую символику, понятия и утверждения математического анализа	– умеет решать методами дифференциального и интегрального исчисления экономические вероятностные задачи	– владеет методами дифференциального и интегрального исчисления для решения экономических вероятностных задач
Способность строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-30)	– знает понятия, символику, свойства, правила и методы теории вероятностей и математической статистики в рамках данного курса	– умеет строить стандартные теоретические модели, необходимые для решения профессиональных задач	– владеет навыками анализа и интерпретации результатов, полученных при решении профессиональных задач
Способностью на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности (ПК-31)	– знает основные средства и методы теории вероятностей и математической статистики для обработки данных, анализа результатов расчетов и обоснования выводов по ним	– умеет применять вероятностные и статистические методы для решения экономических и управленческих задач	– владеет навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач

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 2 – 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. Условная вероятность.			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, %
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 события. Алгебра событий.	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, %
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. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 489 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648>. – Библиогр.: с. 460-461. – ISBN 978-5-9765-2069-1. – Текст : электронный. (Рекомендовано Редакционно-издательским Советом Российской академии образования в качестве учебника для студентов вузов).

2. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 472 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684276>. – Библиогр.: с. 433-434. – ISBN 978-5-394-04372-7. – 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).

3. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 10-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 432 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684406>. – Библиогр.: с. 428. – ISBN 978-5-394-04457-1. – 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. Веричев, С. Н. Специальные главы высшей математики: руководство к решению задач с теоретическим материалом по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие : [16+] / С. Н. Веричев, Г. В. Недогибченко, Б. С. Резников ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 231 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576572>. – Библиогр.: с. 190. – ISBN 978-5-7782-3504-5. – Текст : электронный.

2. 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.

3. Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Гусева. – 7-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543>. – ISBN 978-5-9765-1192-7. – Текст : электронный.

4. Мелехина, Т. Л. Лекции по теории вероятностей и математической статистике (для слушателей Института сокращенных программ) : учебное пособие : [16+] / Т. Л. Мелехина ; Финансовый университет при Правительстве РФ. – Москва : Прометей, 2018. – 130 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494884>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907003-63-7. – Текст : электронный.

5. Элементы теории вероятностей : учебное пособие / Д. Б. Литвин, С. В. Мелешко, И. А. Невидомская, Л. Н. Королькова ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра «Математика». – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484992>. – Библиогр. в кн. – 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, 2023. – 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. Поволжский регион. Физико-математические науки / гл. ред. В. Д. Кривчик. – Пенза : Пензенский государственный университет, 2023. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=616830. – ISSN 2072-3040. – 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, 2023. – 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 01.01.2023).

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.