

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.34 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.01**

**Экономика**

Направленность (профиль, специализация): **Цифровые финансы**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	В.П. Зайцев
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.Г. Швецов

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	основы математической статистики: методы сбора и способы записи данных, методы обработки данных, статистический анализ для решения экономических задач	применять методы математической статистики для решения профессиональных экономических задач	навыками сбора, анализа и обработки статистических данных для решения профессиональных задач

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Линейная алгебра, Математический анализ
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа, Эконометрика

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	0	34	57	56

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (17ч.)**

- 1. Вероятность случайных событий - основа математической статистики: методы сбора и способы записи данных, методы обработки данных, статистический анализ для решения экономических задач {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4]** Множество простейших элементарных исходов. Случайные события и операции над ними. Классическое определение вероятности. Вероятность суммы несовместных событий.
- 2. Геометрические вероятности. Условные вероятности. Формула полной вероятности. {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[1,2,4]** Геометрические вероятности. Условные вероятности. Зависимые и независимые события. Вероятность произведения событий. Формула полной вероятности.
- 3. Схема Бернулли.(2ч.)[2,3,4]** Независимые повторные испытания. Формула Бернулли. Приближённые формулы в схеме Бернулли.
- 4. Дискретные случайные величины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3]** Ряд распределения. Числовые характеристики. Система двух случайных величин. Коэффициент корреляции.
- 5. Непрерывные случайные величины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Функция распределения и функция плотности. Числовые характеристики. Примеры распределения (равномерное, показательное, нормальное)
- 6. Понятие генеральной и выборочной совокупности. Основные задачи математической статистики. Методы математической статистики для решения профессиональных экономических задач {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Основные понятия. Способы записи выборки. Статистическое оценивание неизвестных параметров генеральной совокупности.
- 7. Проверка статистических гипотез(2ч.)[2,3,4]** Основные понятия. Критерий Пирсона
- 8. Статистическое описание результатов наблюдения двумерной случайной величины(2ч.)[2,3]** Корреляционная таблица. Определение регрессии. Метод наименьших квадратов.

**Практические занятия (34ч.)**

- 1. Операции над случайными событиями(2ч.)[1,2,3]** Построение множества

элементарных исходов. События и операции над ними.

2. **Классическое определение вероятности.** {тренинг} (2ч.)[1,2] Вычисление вероятностей с применением комбинаторики.
3. **Вычисление вероятностей. Применение методов теории вероятности для решения профессиональных экономических задач** {тренинг} (2ч.)[2,4] Применение формул сложения и умножения вероятностей. Простейшие задачи на вычисление геометрических вероятностей
4. **Условные вероятности. Формула полной вероятности.** {тренинг} (2ч.)[2,4] Решение задач по данной теме
5. **Схема Бернулли** {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[1,2] Решение задач с использованием формулы Бернулли и приближённых формул
6. **Контрольная работа № 1 по теме "Вероятность случайного события"**(2ч.)[1,2]
7. **Дискретные случайные величины** {тренинг} (2ч.)[2,4] Составление ряда распределения. Числовые характеристики.
8. **Система 2-х дискретных случайных величин**(2ч.)[2] Ряд распределения. Коэффициент корреляции
9. **Непрерывные случайные величины**(2ч.)[2,3] Функция распределения и функция плотности. Числовые характеристики
10. **Равномерное, показательное, нормальное распределения случайных величин** {тренинг} (2ч.)[2,3]
11. **Контрольная работа № 2 по теме 2 "Случайные величины"**(2ч.)[2,3]
12. **Способы записи и графического представления выборки. Точечные оценки.**(2ч.)[2,3] Овладение навыками сбора, анализа и обработки статистических данных для решения профессиональных задач
13. **Составление корреляционной таблицы. Выборочный коэффициент корреляции.** {тренинг} (2ч.)[2,3]
14. **Проверка некоторых параметрических гипотез**(2ч.)[2,4]
15. **Проверка гипотезы о виде распределения с помощью критерия Пирсона**(2ч.)[2,4]
16. **Прямые линии регрессии. МНК.**(2ч.)[2,4]
17. **Защита ИДЗ** {беседа} (2ч.)[2,3,4]

#### **Самостоятельная работа (57ч.)**

1. **Подготовка к лекциям и практическим занятиям**(16ч.)[1,2,3] Изучение учебной литературы
2. **Подготовка к контрольной работе № 1**(4ч.)[1,2] Решение задач
3. **Подготовка к контрольной работе № 2**(4ч.)[2,3] Решение задач
4. **Выполнение ИДЗ. Овладение навыками сбора, анализа и обработки статистических данных для решения профессиональных задач**(6ч.)[1,2,3] Решение задач
5. **Подготовка к экзамену**(27ч.)[1,2,3] Изучение учебной литературы и решение

задач

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Зайцев В. П. Математика: Учебное пособие для студентов – заочников 3-го курса /Алт. гос. техн. ун–т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2009. – 152 с. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/zaicevVM\\_3.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/zaicevVM_3.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Зайцев В. П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В. П. Зайцев. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. - 268 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytevtvims.pdf>

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Гладышева И.Ю., Мурзина И.П., Степанюк Т.М. Теория вероятностей. Учебно-методическое пособие для студентов технических специальностей / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: 2013. – 98с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vmmm/Gladysheva-tv.pdf>

4. Шарикова Т.Г. Лекции, примеры и задачи по теории вероятностей для студентов всех форм обучения: Учебно-методическое пособие – Барнаул: АлтГТУ, 2015, – 120 с.

2.42 МБ Дата первичного размещения: 10.09.2015. Обновлено: 31.03.2016. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Sharikova\\_teor\\_ver.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Sharikova_teor_ver.pdf)

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в

приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Windows
2	Антивирус Kaspersky
3	Skype
4	LibreOffice

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».