

Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор - проректор по учебной  
работе и дистанционному обучению



В.В. Закурдаева

«1» сентября 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.08 «ТВиМС»

(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки

38.03.01 Направление Экономика

Профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

**Курск 2019**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015г. № 1327.

Разработчик:

доцент, канд. физ-мат. наук Федоров А.В.

(занимаемая должность)

(ФИО)

(подпись)



Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры прикладной информатики и математики

Протокол № 1 от «31» августа 2019 г.

доцент, канд. физ-мат. наук Федоров А.В.

(ученая степень, звание, Ф.И.О.)

(подпись)



### **1. Цель и задачи освоения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов системы теоретических знаний в области теории вероятностей и математической статистики, формирование практических навыков использования вероятностных и статистических методов; формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

#### **Задачи:**

- обучение основным теоретико-вероятностным методам и методам математической статистики, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений и выбора оптимальных решений в профессиональной деятельности;
- развитие способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;
- получение фундаментального образования, способствующего развитию личности.

### **2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной Б1.Б.08 базовой части ОП; изучается на 2 курсе, 3 семестр. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по «Математике» в объёме, предусмотренном учебным планом на 1 курсе. Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» формирует у студентов математический аппарат знаний, умений и навыков, необходимый и достаточный для последующего освоения дисциплин ОПОП.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

знать:

- основные понятия и инструменты теории вероятностей, классическое и статистическое определение вероятности, свойства вероятности, распределение вероятности в общем и асимптотическом случаях схемы Бернулли, способы задания случайной величины, основные законы распределения случайных величин;
- основные понятия и инструменты математической статистики, выборку и вариационный ряд, статистическое распределение вариационного ряда, числовые характеристики вариационных рядов;
- основные модели теории вероятностей и математической статистики, используемые в профессиональной деятельности;

уметь:

- решать типовые задачи теории вероятностей, используемые в профессиональной деятельности; вычислять вероятность по определению, по свойствам вероятности, в схеме Бернулли, в задачах со случайной величиной; строить распределение вероятностей, функцию распределения вероятностей, плотность вероятности в задачах со случайной величиной;
- решать типовые задачи математической статистики, используемые в профессиональной деятельности; строить статистическое распределение дискретного и непрерывного вариационных рядов, получать эмпирическое задание и эмпириче-

- ские оценки случайной величины;
- использовать математический язык и математическую символику при построении экономических, организационно-управленческих моделей профессиональной деятельности;
- методами математической статистики и теоретико-вероятностными методами решения типовых экономических и организационно-управленческих задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

**Общепрофессиональную компетенцию ОПК-3:** «способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы»

**Общепрофессиональную компетенцию ОПК-4:** «способность находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность»

**Профессиональную компетенцию ПК-4:** «способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты»

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа (всего)	73,6	73,6
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа на промежуточной аттестации	1,6	1,6
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Контроль	34,4	34,4
<b>ИТОГО (часов/з.е.):</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Контактная работа (всего)	15,6	15,6
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа на промежуточной аттестации	1,6	1,6
Самостоятельная работа (всего)	157	157
Контроль	7,4	7,4
<b>ИТОГО (часов/з.е.):</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
<b>1</b>	<b>Раздел 1 Теория вероятностей</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>90</b>
1.1	Тема Аксиоматика Колмогорова. Классическое и статистическое определение вероятности.	2	2	4	8
1.2	Тема Свойства вероятности. Теорема сложения вероятностей.	2	2	4	8
1.3	Тема Определение условной вероятности. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.	2	2	4	8
1.4	Тема Схема Бернулли.	2	4	4	10
1.5	Тема Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа, теорема Пуассона.	2	2	4	8
1.6	Тема Закон больших чисел в форме Бернулли.	2	2	4	8
1.7	Тема Случайная величина. Нахождение вероятности в задачах со случайной величиной.	2	2	4	8
1.8	Тема Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина.	2	2	4	8
1.9	Тема Числовые характеристики случайной величины.	2	2	4	8
1.10	Тема Основные законы распределения случайных величин.	2	2	4	8
1.11	Тема Закон больших чисел в форме Чебышева. Теорема Ляпунова.	2	2	4	8
<b>2</b>	<b>Раздел 2 Математическая статистика</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>54</b>
2.1	Тема Задачи математической статистики.	2	-	4	6
2.2	Тема Дискретный вариационный ряд.	2	2	4	8
2.3	Тема Непрерывный вариационный ряд.	2	2	4	8
2.4	Тема Статистические точечные оценки параметров распределения.	2	2	4	8
2.5	Тема Генеральная дисперсия, выборочная дисперсия.	2	2	4	8
2.6	Тема Элементы теории корреляции.	2	2	4	8
2.7	Тема Выборочное уравнение регрессии.	2	2	4	8

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
<b>1</b>	<b>Раздел 1 Теория вероятностей</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>97</b>	<b>105,5</b>
1.1	Тема Аксиоматика Колмогорова. Классическое и статистическое определение вероятности.	0,5		8	8,5
1.2	Тема Свойства вероятности. Теорема сложения вероятностей.	0,5	0,5	9	10
1.3	Тема Определение условной вероятности. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.	0,5	0,5	9	10
1.4	Тема Схема Бернулли.	0,5	0,5	9	10
1.5	Тема Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа, теорема Пуассона.	0,5	0,5	9	10
1.6	Тема Закон больших чисел в форме Бернулли.	0,5		9	9,5
1.7	Тема Случайная величина. Нахождение вероятности в задачах со случайной величиной.	0,5	0,5	9	10
1.8	Тема Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина.	0,5	0,5	9	10
1.9	Тема Числовые характеристики случайной величины.	0,5		9	9,5
1.10	Тема Основные законы распределения случайных величин.		0,5	9	9,5
1.11	Тема Закон больших чисел в форме Чебышева. Теорема Ляпунова.	0,5		8	8,5
<b>2</b>	<b>Раздел 2 Математическая статистика</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>60</b>	<b>65,5</b>
2.1	Тема Задачи математической статистики.	0,5		8	8,5
2.2	Тема Дискретный вариационный ряд.	0,5	0,5	8	9
2.3	Тема Непрерывный вариационный ряд.	0,5	0,5	8	9
2.4	Тема Статистические точечные оценки параметров распределения.		0,5	9	9,5
2.5	Тема Генеральная дисперсия, выборочная дисперсия.	0,5		9	9,5
2.6	Тема Элементы теории корреляции.	0,5	0,5	9	10
2.7	Тема Выборочное уравнение регрессии.	0,5	0,5	9	10

### 5.2. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела
---	----------------------	--------------------

п/ п	дисциплины	
1	<p><i>Раздел 1</i> Теория вероятностей</p>	<p>Алгебра событий. Поле событий, полная группа попарно несовместимых равновозможных событий.</p> <p>Аксиоматика Колмогорова. Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства вероятности. Определение условной вероятности. Независимые события, их свойства. Формула полной вероятности, формула Байеса.</p> <p>Схема Бернулли. Формула Бернулли. Распределение вероятностей, наивероятнейшее значение в схеме Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа, теорема Пуассона. Асимптотические распределения вероятностей и наивероятнейшие значения. Закон больших чисел в форме Бернулли.</p> <p>Случайная величина. Функция распределения вероятностей случайной величины, ее свойства. Дискретная случайная величина, функция распределения вероятностей, способы задания. Непрерывная случайная величина, функция распределения вероятностей, плотность распределения вероятностей и ее свойства, способы задания. Условная функция распределения вероятностей, независимые случайные величины. Примеры случайных величин, распределенных по равномерному, биномиальному, нормальному законам.</p> <p>Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание, его свойства. Дисперсия, ее свойства, среднеквадратичное отклонение. Значения числовых характеристик случайной величины при различных законах распределения вероятностей.</p> <p>Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. Теорема Ляпунова.</p>
2	<p><i>Раздел 2</i> Математическая статистика</p>	<p>Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборок, требования к выборке. Статистическое распределение выборки. Гистограмма и полигон частот. Эмпирическая функция распределения вероятностей: определение, свойства, график.</p> <p>Статистические точечные оценки параметров распределения. Несмещенность, состоятельность, эффективность</p>

		<p>оценки. Генеральная средняя, выборочная средняя. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Генеральная дисперсия, выборочная дисперсия. Оценка генеральной дисперсии по выборочной дисперсии. Точность оценки параметров распределения. Доверительная вероятность, доверительные интервалы.</p> <p>Элементы теории корреляции: функциональная, статистическая и корреляционная зависимость. Условные средние. Выборочное уравнение регрессии. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой регрессии. Выборочный коэффициент корреляции, его вычисление и свойства</p>
--	--	--

#### 6. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции		
<i>Раздел 1</i> Теория вероятностей	ОПК-3	ОПК-4	ПК-4
<i>Раздел 2</i> Математическая статистика	ОПК-3	ОПК-4	ПК-4

#### 7. Методические рекомендации преподавателям по дисциплине

Взаимосвязь аудиторной и самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины обеспечивается логикой изучения курса.

Разбор теоретического материала сопровождается практическими примерами.

Самостоятельная работа студентов по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика» включает следующие элементы: изучение специальной литературы и периодических изданий по курсу; подготовку рефератов, докладов, сообщений по вопросам практических занятий; выполнение заданий; подготовку к зачету по данному курсу.

Посещение лекционных занятий, конспектирование рассматриваемого на них материала является необходимым, но недостаточным условием для освоения знаний по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». Студенты должны индивидуально готовиться по темам дисциплины, читая кроме конспектов лекций рекомендуемую литературу, усваивая базовые категории, приводимые типологии и классификации существующих понятий, подходов. Самостоятельная работа позволяет студенту более глубоко и осмысленно разобраться с изучаемым материалом. Внимательное чтение и повторение прочитанного помогает в полном объеме усвоить содержание темы, структурировать знания и активно проявлять эти знания на семинарских и практических занятиях.

Содержательную информацию по дисциплине целесообразно изучать поэтапно - по темам и в определенной последовательности (в соответствии с Рабочей программой), поскольку последующие темы, как правило, опираются на предыдущие. Именно поэтому большая часть самостоятельной работы приурочена к практическим занятиям.

Самостоятельная работа студентов не ограничивается лишь подготовкой к практическим занятиям. По отдельным проблемам дисциплины каждый студент может под-



готовить реферат, предварительно выбрав интересующую его тему и согласовав ее с преподавателем.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине**

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи экзамена.

Экзамен сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за академический период.

**Вопросы к экзамену:** отражены в ФОМах

## **9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся**

### **1. Работа над понятиями**

1. Знать термин.
2. Выделить главное в понятии.
3. Выучить определение.
4. Уметь использовать понятие в различных формах ответа.

### **2. Запись лекции**

1. Настроиться на запись лекции (состояние внутренней готовности, установка).
2. Соблюдать единый орфографический режим:
  - а) записать дату, тему, план, рекомендованную литературу;
  - б) вести запись с полями;
  - в) выделять главное, существенное (подчеркивая, абзацы, цвет, пометки на полях и т.д.).
3. Запись вести сжато, но без искажения содержания.
4. Выделять основные понятия, определения, схемы, факты, сведения, статистические данные.

### **3. Работа с источником информации:**

1. Познакомиться в целом с содержанием источника информации:
  - а) чтение аннотации источника;
  - б) чтение вступительной статьи;
  - в) просматривание оглавления;
  - г) чтение источника с выделением основных проблем и выводов;
  - д) работа со словарем с целью выяснения значений понятий.
2. Составить план темы:
  - а) выделить логически законченные части;
  - б) выделить в них главное, существенное;
  - в) сформулировать вопросы или пункты плана;
  - г) ставить вопросы по прочитанному.

### **4. Конспектирование:**

1. Определить цель конспектирования.

2. Составить план.

3. Законспектировать источник:

а) указать автора статьи, ее название, место и год написания, страницы;

б) составить конспект по следующим формам (по указанию преподавателя или выбору студента): 1. Цитатный план. 2. Тезисный план.

## 10. Перечень информационных технологий

<b>При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:</b>	
<b>Оборудование:</b>	<b>Проектор; Интерактивная доска; Ноутбук; Экран на треноге; ПК; Колонки.</b>
<b>Программное обеспечение и информационно справочные системы:</b>	ЭБС Znanium; Консультант плюс; WindowsXPProfessionalSP3; Windows 7; MicrosoftOffice 2007; MicrosoftOffice 2010; Антивирус DoctorWeb; Gimp 2; CorelDrawGraphicsSuiteX4; 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

- 1) Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. Эбс «Znanium»
- 2) Теория вероятностей и математическая статистика / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В., - 2-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. Эбс «Znanium»

б) дополнительная литература

- 1) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. Издательство: Юнити-Дана, 2012 г. – ЭБС «КНИГАФОНД»
- 2) Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2011 г. – ЭБС «КНИГАФОНД»

- 3) Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В. Математика в экономике: учебник: Ч. 3. Теория вероятностей и математическая статистика. Издательство: Финансы и статистика, 2008 г. – ЭБС «КНИГАФОНД»
- 4) Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математика в экономике. Математические методы и модели: учебник. Издательство: Финансы и статистика, 2007 г. – ЭБС «КНИГА-ФОНД»
- 5) Ермаков В.И. Общий курс высшей математики. – М.: ИНФРА, 2003.
- 6) Лихолетов И.И., Мацкевич И.П. Руководство к решению задач по высшей математике, теории вероятностей и математической статистике. – Минск, 1976.
- 7) Баврин И.И. Высшая математика. – М.: Владос, 2004.

в) Интернет-ресурсы:

- 1) Электронная библиотечная система «Znaniy» <http://www.Znaniy.com>
- 2) Электронная библиотечная система «КНИГАФОНД» <http://www.knigafund.ru>
- 3) Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>
- 4) Математический портал <http://www.allmath.ru>
- 5) Математический портал <http://www.math24.ru/>
- 6) Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mcsme.ru>

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Кабинеты, оснащенные мультимедийным оборудованием	№ 001, № 002, № 215, № 309, № 406	Средства звуковоспроизведения с мультимедийными комплексами для презентаций, интерактивная доска. Ноутбук, комплект мультимедиа, экран, техническое и программное обеспечение, подключение к Internet, доска фломастерная, флип-чат.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий. Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций. Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.	№ 110, № 107, № 207	Учебные рабочие места <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютер Cel 3 ГГц, 512Мб, 120Гб, FDD,</li> <li>• Компьютер Intel Pentium Dual CPU 1,8 ГГц, 2048 Мб</li> <li>• Компьютер Intel Core i3 CPU 3,4 ГГц, 4 Гб</li> <li>• Компьютер Intel Core i5 CPU 3,2 ГГц, 4 Гб</li> <li>• Лицензионное программное обеспечение - Windows XP Professional SP3, Windows 7</li> <li>• Microsoft Office 2007, 2010</li> <li>• 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях</li> <li>• Антивирус DoctorWeb</li> <li>• Консультант Плюс</li> <li>• Corel Draw Graphics Suite X4</li> </ul>

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• AdobeConnect 9 (вебинар)</li> </ul>
Помещение для самостоятельной работы	№ 102	<p>столы компьютерные 13 шт., столы с дополнительным расширением для инвалидов и лиц с ОВЗ 2 шт., стулья 6 шт., компьютеры benq 17" lcd/cel 3мгц / 512 mb/80 gb9 шт. доска фломастерная 2-х сторонняя передвижная 1 шт., сплит-система LG1 шт., жалюзи (пластик) 4 шт., кресло 9 шт., огнетушитель 1 шт.</p>
Библиотека	№ 004	Каталожная система библиотеки – для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы
Читальный зал библиотеки	№ 003	Рабочие места с ПК – для обучения работе с индексирующими поисковыми системами в Internet
Аудитория для хранения учебного оборудования	№ 111	