



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан экономического факультета
 В.Е. Левичев
«25» 01 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
 И.А. Косачев
«26» 01 2016 г.

Кафедра математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Направление подготовки
380301 «Экономика»

Профиль подготовки
«Бухгалтерский учет, анализ и аудит»
«Финансы и кредит»

Уровень высшего образования – бакалавриат
Программа подготовки – академический бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 380301 «Экономика», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2015 г. по направлению «Экономика», для очной и заочной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 5 от « 19 » 01. 2016 г.
Зав. кафедрой,
к.п.н., доцент



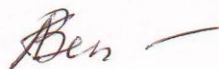
М.В. Кокшарова

Одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета, протокол № 3 от « 22 » 01. 2016 г.
Председатель методической комиссии,
к.п.н., доцент



Н.В. Тумбаева

Составитель:
к.ф.-м.н., доцент



А.В. Зенков

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу
учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая
статистика»

на 201 7 - 201 8 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08. 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменений нет
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u>к.ф.-м.н., доцент</u> ученая степень, должность	<u><i>Den</i></u> подпись	<u>А.В. Зенков</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>к.п.н., доцент</u> ученая степень, ученое звание	<u><i>Мен</i></u> подпись	<u>М.В. Кокшарова</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2.Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3.Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	7
5. Тематический план освоения дисциплины.....	8
6. Образовательные технологии.....	9
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	10
7.1 Характеристика фондов оценочных средств для текущего	
7.2 Характеристика фондов оценочных средств для	
промежуточной аттестации	10
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	11
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
Приложения.....	13

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель:

оснастить студентов математическим аппаратом, необходимым для применения математических методов в практической деятельности и в исследованиях.

Задачи:

теоретическое освоение студентами основных концепций теории вероятностей и математической статистики;

приобретение практических навыков применения аппарата теории вероятностей и математической статистики в решении экономических задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики, курса линейной алгебры и курса математического анализа.

Навыки использования языка математики, основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики необходимы для изучения большинства дисциплин учебного плана.

Кроме того, развитие логического и алгоритмического мышления необходимо для овладения основными специальными дисциплинами и играет важную роль в системе профессиональной подготовки специалистов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения формируемых дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды формируемых компетенций	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
<p>способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p>	ОПК-3	<p>основные математические методы и модели принятия решений.</p>	<p>Решать типовые математические задачи, используемые при принятии бизнес решений;</p>	<p>Математически и статистическими методами решения типовых задач экономики</p>

4.Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления «Экономика» для очной и заочной формы обучения, часов

Вид занятий	Всего о/о	Сем естр	Всего з/о	Всего з/о, ускоренное
		3		
1.Аудиторные занятия, часов, всего	88	88	20	20
1.1 Лекции	32	32	8	8
1.2 Лабораторные работы				
1.3 Практические (семинарские) занятия	56	56	12	12
2. Самостоятельная работа, часов, всего	128	128	196	196
2.1 Курсовой проект(КП), курсовая работа (КР)	-	-	-	-
2.2 Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-	-	-
2.3 Самостоятельное изучение разделов	60	60	192	187
2.4 Текущая самоподготовка	68	68		
2.5 Подготовка и сдача зачета, экзамена	20	20	4	9
2.6 Контрольная работа (К)	-	-	1	1
Итого часов	216	216	180	216
Форма промежуточной аттестации	ДЗ	ДЗ	зачет	зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6	6	6	6

Лабораторные работы не предусмотрены.

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Таблица 3 - Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления
«Экономика» для очной формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабор. работы	Практич. занят	Самост. работа	
3 семестр						
Теория вероятности и математическая статистика						
Правила сложения и умножения вероятностей	Элементы комбинаторики. Понятие вероятности. Вероятность суммы, произведения событий. Формула полной вероятности, формулы Байеса	8		10	16	ДЗ АКР
Повторные испытания	Повторные испытания. Формула Бернулли, теоремы Лапласа, закон Пуассона.	4		6	12	ДЗ АКР
Случайные величины	Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. Интегральная и дифференциальная функции распределения вероятностей. Биномиальное, показательное, равномерное и нормальное распределения.	8		16	20	ДЗ АКР
Элементы математической статистики	Понятие выборки. Способы обработки выборочных данных. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки.	8		20	40	ДЗ ИЗ
Корреляционный анализ	Корреляционная зависимость. Линейная корреляция. Коэффициент	4		4	20	ДЗ ИЗ

	линейной корреляции					
Подготовка к зачету					20	
Всего		32		56	128	

Таблица 4

Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к контрольной работе	9	Проверка контрольной работы	См. список литературы, конспекты лекций
2	Выполнение домашнего задания	20	Проверка домашнего задания	См. список литературы, конспекты лекций
3	Выполнение индивидуального задания	20	Защита индивидуального задания	См. список литературы, конспекты лекций
4	Подготовка к устному опросу на занятиях	16	Устный опрос на занятиях	См. список литературы, конспекты лекций

6. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 23 процента.

Реализация компетентного подхода предусматривает при чтении лекций и проведении практических занятий по теории вероятностей и математической статистике применение элементов проблемного обучения. Проводится разбор конкретных ситуаций по применению методов теории вероятностей и математической статистики в решении задач специальных (экономических) дисциплин.

Таблица 4 – Активные и интерактивные формы проведения занятий
используемые на аудиторных занятиях по учебному плану направления
«Экономика» для очной формы обучения

Семестр	Вид занятия (Л., ПР.)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
3	Л.	Проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, самостоятельная работа с литературой	10
3	ПР.	Математический диктант; работа в микрогруппах; индивидуальный опрос; фронтальный опрос; разноуровневые КР; творческое ДЗ.	10

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Контроль текущей успеваемости

Для контроля текущей успеваемости предусмотрено выполнение домашних заданий (ДЗ) с последующей проверкой. Домашнее задание состоит из двух частей – теоретической (указывается материал, который студенты должны изучить к следующему занятию) и практической (задачи подобные решенным на предыдущем занятии). По каждой теме предусмотрено проведение математических диктантов, опросов по теории. Выполняются аудиторные контрольные работы (АКР) с последующей защитой. Предусмотрено выполнение двух индивидуальных заданий (ИЗ) по темам «Статистическая обработка данных выборки»; «Установление корреляционной зависимости» с последующей защитой.

7.1 Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие события. Действия над событиями.
2. . Пространство элементарных исходов. Классическое определение вероятности. Пример.
3. Аксиоматическое определение вероятности.
4. Геометрическая вероятность. Пример.

5. Упорядоченное и неупорядоченное множество. Сочетания и размещения без повторов. Пример.
6. Условная вероятность. Независимые события.
7. Принцип сложения и принцип умножения.
8. Правила сложения вероятностей.
9. Теорема умножения вероятностей. Доказать.
10. Формула полной вероятности. Вывести.
11. Формула Байеса. Вывести. Пример.
12. Схема Бернулли. Формула Бернулли (вывести).
13. Схема Пуассона. Формула Пуассона (вывести).
14. Теоремы Лапласа.
15. Вероятность появления хотя бы одного события. Пример.
16. Понятие дискретной случайной величины и ее ряда распределения. Пример.
17. Функция распределения и ее свойства. Доказать.
18. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Пример.
19. Понятие непрерывной случайной величины. Плотность непрерывной случайной величины и ее свойства.
20. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Пример.
21. Доказать теорему о математическом ожидании суммы случайных величин.
22. Равномерное распределение.
23. Нормальное распределение
24. Показательное распределение.
25. Предмет и задачи математической статистики.
26. Выборка. Числовые характеристики выборки.
27. Критерий Пирсона.
28. Функциональная и корреляционная зависимости.
29. Линейная корреляция
30. Уравнения регрессии

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Список основных учебников и учебных пособий

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов/ В. Е. Гмурман . - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2008. - 404 с.

8.2 Список дополнительной литературы

1. Владимирский Б.М., Горстко А.Б., Ерусалимский Я.М. Математика (общий курс). – 4-е изд., СПб. ООО «Лань», 2008. – 960 с.
2. Боровков А.А. Математическая статистика- 4-е изд., - СПб.ООО «Лань», 2009. - 704 с.
3. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики. - 7-е изд., - СПб. :ООО «Лань», 2008. - 256 с.
4. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник для вузов/ ред. В. И. Ермаков . - М. : ИНФРА-М, 2010. - 656 с.
5. Абакумова Н.А., Гамершмид Н.Л., Кокшарова М.В., Колесникова Т.Г., Кулешова И.Г., Прусакова Г.В., Санарова А.Н., Цымбалист О.В. Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 235 С.
6. Кокшарова М.В., Колесникова Т.Г., Миненко С.В., Сыркина Т.А. Сборник задач по теории вероятностей.
7. Земзюлина В.Д., Колесникова Т.Г., Попова И.Г.: Комбинаторика. Теория вероятностей. Элементы математической статистики. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. -102 с.
8. Тесты по математике: учебно-методическое пособие/ Кокшарова М.В., Колесникова Т.Г., Миненко С.В., Санарова А.Н. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. - 53 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» сводится к наличию:

- аудиторий для всех видов работ, включая проведение консультаций;
- литературы в библиотеке АГАУ;
- вычислительной техники и программного обеспечения.

Приложение 1

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «__» _____ 2016 г.

№ п/п	Наименование, выходные данные	Примечание
1.	Агапов, Г. И. Задачник по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / Г. И. Агапов. - М. : Высшая школа, 1986.	179
2.	Вентцель, Е. С. Теория вероятностей : Учебник для вузов / Е. С. Вентцель. - 8-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2002. - 575 с.	99
3.	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2002. - 405 с.	176
4.	Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2002. - 479 с.	88
5.	Зайцев, И. А. Высшая математика : Учебник для сельскохозяйственных вузов / И. А. Зайцев. - 3-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2004. - 400 с.	558
6.	Карасев, А. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для экон. спец. вузов / А. И. Карасев. - 4-е изд., стереотип. - М. : Статистика, 1979. - 279 с.	49
7.	Колде, Я. К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие / Я. К. Колде. - М. : Высшая школа, 1991. - 137 с.	8
8.	Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. А. Колемаев, С. В. Староверов, В. В. Турундаевский ; ред. В. А. Колемаев. - М. : Высшая школа, 1991. - 400 с.	147
9.	Лихолетов, И. И. Руководство к решению задач по высшей математике, теории вероятностей и математической статистике / И. И. Лихолетов, И. П. Мацкевич. - 3-е изд., стер. - Минск : Вышэйшая школа, 1976. - 456 с.	74

10.	Сборник задач по математике для втузов : учебное пособие / ред. А. В. Ефимов. - М. : Наука, 1986 - . Т. 3 : Теория вероятностей и математическая статистика. - 2-е изд., перераб. и доп. - 1990. - 428 с.	151
11.	Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций : учебное пособие для втузов / ред. А. А. Свешникова. - 2-е изд., доп. - М. : Наука, 1970.	38

Приложение 2

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «__» _____ 2016 г

№ п/п	Наименование издания	Примечание
1.	Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики. - 7-е изд., - СПб. :ООО «Лань», 2008. - 256 с.	1
2.	Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 235 с.	68
3.	Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Абакумова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,66 Мб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
4.	Земзюлина, В. Д. Комбинаторика. Теория вероятностей. Элементы математической статистики : учебно-методическое пособие для студентов АГАУ / В. Д. Земзюлина, Т. Г. Колесникова, И. Г. Попова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 102 с.	269
5.	Общий курс высшей математики для экономистов : учебник для вузов / ред. В. И. Ермаков . - М. : ИНФРА-М, 2010. - 656 с.	1
6.	Прусакова, Г. В. Математическая статистика : практикум для бакалавров Алтайского ГАУ / Г. В. Прусакова, М. В. Кокшарова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015. - 62 с.	30

7.	Прусакова, Г. В. Математическая статистика [Электронный ресурс] : практикум для бакалавров Алтайского ГАУ / Г. В. Прусакова, М. В. Кокшарова ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,12 МБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015. - 61 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
8.	Сборник задач по теории вероятностей : учебно-методическое пособие / сост. Т. Г. Колесникова [и др.]. - Барнаул : [б. и.], 2001. - 40 с.	109
9.	Тесты по математике : учебно-методическое пособие / М. В. Кокшарова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 53 с.	40
10.	Тесты по математике [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. В. Кокшарова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 748 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Составитель:

к.ф.-м.н., доцент

ученая степень, ученое звание

подпись

А.В. Зенков

И.О. Фамилия

Список верен

Должность работника библиотеки

подпись

И.О. Фамилия



Аннотация дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»

Направление подготовки 380301 «Экономика»

Цель дисциплины: оснастить студентов математическим аппаратом, необходимым для применения математических методов в практической деятельности и в исследованиях.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/п	№	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
	1	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану 6 зачетных единиц

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
	программа подготовки		
	полная	полная	сокращенная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	88	20	20
в том числе:			
1.1. Лекции	32	8	8
1.2. Лабораторные работы			
1.3. Практические (семинарские) занятия	56	12	12
2. Самостоятельная работа, часов	128	196	196
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	216	216	216
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6	6	6

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Перечень изучаемых тем:

1. Правила сложения и умножения вероятностей.
2. Повторные испытания.
3. Случайные величины.
4. Элементы математической статистики.
5. Корреляционный анализ.