

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе



А.А.Панфилов

« 02 » 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Направления подготовки: 09.03.03 "Прикладная информатика"

Профиль подготовки: "Прикладная информатика в экономике"

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед/час.	Лекций, час	Практических занятий, час.	Лаборат. работ, час	СРС, час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	5/180	36	36	-	72	Экзамен (36)
ИТОГО	5/180	36	36	-	72	Экзамен (36)

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" обеспечивает подготовку по следующим разделам математики: элементы теории вероятностей, случайные величины, математическая статистика.

Целями освоения дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" являются:

1. Формирование навыков логического мышления
2. Формирование практических навыков использования математических методов и формул.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" относится к базовым дисциплинам учебного плана.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Курс " Теория вероятностей и математическая статистика " основывается на знании школьного курса математики. Полученные знания могут быть использованы во всех без исключения дисциплинах.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**

ОПК-3: способность использовать основные законы естественно-научной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основы линейной алгебры и аналитической геометрии, матричного исчисления, векторного исчисления, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной, дифференциальное исчисление функций многих переменных, дифференциальные уравнения, числовые ряды, степенные ряды и ряды Фурье, элементы теории функций комплексного переменного.

Уметь:

- применять теоретические знания при решении математических задач.
- проводить анализ и обработку экспериментальных данных.

Владеть:

- основными приемами решения математических задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Определение вероятности события.	2	1	2	2			4			
2	Теоремы сложения и умножения.	2	2	2	2			4	2 / 25		
3	Вероятность одного из нескольких независимых событий.	2	3	2	2			4			
4	Геометрическое определение вероятности.	2	4	2	2			4	2 / 25		
5	Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	5	2	2			4		Рейтинг-контроль №1	
6	Независимые испытания, формула Бернулли.	2	6	2	2			4	2 / 25		
7	Дискретные случайные величины.	2	7	2	2			4			
8	Биномиальное и геометрическое распределение.	2	8	2	2			4	2 / 25		
9	Числовые характеристики дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины.	2	9	2	2			4			
10	Функция распределения, плотность распределения	2	10	2	2			4	2 / 25	Рейтинг-контроль №2	
11	Равномерное, показательное и	2	11	2	2			4			

	нормальное распределение.										
12	Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	2	12	2	2			4		2/25	
13	Точечная оценка параметров	2	13	2	2			4			
14	Оценка математического ожидания	2	14	2	2			4		2 /25	
15	Оценка дисперсии и среднего квадратического отклонения.	2	15	2	2			4			
16	Выборка, эмпирическая функция распределения, полигон, гистограмма.	2	16	2	2			4		2/25	
17	Интервальные оценки параметров.	2	17	2	2			4		Рейтинг-контроль №3	
18	Построение доверительных интервалов для оценки параметров нормального распределения.	2	18	2	2			4		2 /25	
<i>Итого за II семестр</i>				36	36			72		18 /25	Экзамен, 36
Всего				36	36			72		18/25	1 экзамен, 36

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Активные и интерактивные формы обучения

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой: (контрольные аудиторские работы, индивидуальные домашние работы). Объем занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 18 часов. Контрольные работы -- 4 часа на практических занятиях.

Мультимедийные технологии обучения

Некоторые из лекционных и практических занятий проводятся в виде презентаций в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного проектора.

Студентам предоставляется компьютерный курс лекций. Лектором используется сайт, на котором находятся все учебные материалы (УМК) по данному курсу. Компьютерные технологии используются для оформления типовых расчетов.

6.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В рамках документа «**Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов**» разработан регламент проведения и оценивания контрольных действий. Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине включает учёт успешности выполнения ряда мероприятий: текущего контроля (контрольных работ, рейтинг – контролей); самостоятельной работы (типовых расчетов, курсовых работ и др.) и промежуточной аттестации (зачёта, зачета с оценкой или экзамена).

Публикуемые компоненты ФОС:

1. Полный список теоретических вопросов промежуточной аттестации (несменяемая часть).
2. Типовые формы текущей аттестации (КР).
3. Типовые формы самостоятельной работы (ТР).

Для генерирования сменяемой части оценочных средств (задач), используются материалы библиотеки ВлГУ и указанных там же специальных сайтов.

II-семестр

Текущий контроль в форме рейтинг -контроля

Рейтинг-контроль 1. «Классическая вероятность»

Контрольная работа к рейтинг-контролю.

Типы задач

1. Вычисление классической вероятности
2. Вычисление геометрической вероятности
3. Задачи на теоремы сложения и умножения
4. Независимые испытания

Рейтинг-контроль 2. «Случайные величины».

Контрольная работа к рейтинг-контролю.

Типы задач

1. Построение закона распределения
2. Вычисления числовых характеристик случайных величин
3. Вычисление функции, плотности распределения непрерывной случайной величины
4. Вычисления числовых характеристик непрерывных случайных величин

Рейтинг-контроль 3. «Статистика».

Контрольная работа к рейтинг-контролю.

Типы задач

1. Построение эмпирической функции распределения
2. Точечная оценка неизвестных параметров случайных величин
3. Интервальная оценка неизвестных параметров случайных величин

Промежуточная аттестация в форме экзамена

Вопросы к экзамену:

1. Пространство событий.
2. Классическая схема вероятностного пространства.
3. Основные формулы комбинаторики.
4. Геометрические вероятности.
5. Условная вероятность.
6. Теоремы сложения и умножения вероятностей

7. Формула полной вероятности и формулы Байеса
8. Независимые испытания. Схема Бернулли.
9. Дискретные случайные величины.
10. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
11. Математическое ожидание
12. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение
13. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения.
14. Определение и свойства математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения непрерывной сл. величины.
15. Равномерное распределение
16. Нормальное распределение
17. Показательное распределение
18. Генеральная и выборочная совокупность, их объем. Репрезентативная выборка. Полигон частот и относительных частот в случае дискретного признака. Статистическое распределение. Гистограмма и статистическая функция распределения.
19. Точечные оценки параметров. Оценки мат. ожидания и дисперсии.
20. Интервальные оценки параметра

Самостоятельная работа в форме типовых расчетов

Типовой расчет №1 «Классическая и геометрическая вероятности»

1. Вычисление классической вероятности.
2. Основные формулы комбинаторики.
3. Геометрические вероятности.
4. Теоремы сложения и умножения вероятностей
5. Формула полной вероятности и формулы Байеса
6. Независимые испытания. Схема Бернулли.

Типовой расчет №2 «Случайные величины»

1. Дискретные случайные величины.
2. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
3. Математическое ожидание. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение
4. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения.
5. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Показательное распределение

Типовой расчет №3 «Статистика»

1. Построение эмпирической функции распределения по заданной выборке.
2. Построение полигона и гистограммы частот (относительных частот) по заданной выборке.
3. Точечные оценки параметров. Оценки мат. ожидания и дисперсии.
4. Интервальные оценки параметра

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Яковлев В. П. - М. : Дашков и К, 2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016363.html
---	--	---

	ISBN9785394016363.html	
2	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Дубровский, С.И. Кадченко - М. : ФЛИНТА, 2015. ISBN9785976521971.html	http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785976521971.html
3	Основы теории вероятности и математической статистики [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Земцов В.М. - М. : Издательство АСВ, 2013. ISBN9785976511927.html	http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785976511927.html
4	Численные методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Карманова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2015 ISBN9785976523036.html	http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785976523036.html

Дополнительная литература

1	Высшая математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. В 3 т.: Т. 1 / В.Д. Черненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2011. ISBN97857325098611.html	http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN97857325098611.html
2	Высшая математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. В 3 т.: Т. 2 / В.Д. Черненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2011. ISBN97857325098611.html	http://www.studentlibrary.ru/book/
3	"Дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными [Электронный ресурс] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Математика" / В.Л. Матросов, Р.М. Асланов, М.В. Топунов. - М. : ВЛАДОС, 2011. ISBN9785691016554.html	http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN97857325098611.html

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- кафедральные мультимедийные средства (ауд. 230-3);
- электронные записи лекций;
- оборудование специализированной лаборатории (230-3);
- компьютеры со специализированным программным обеспечением виртуальных приборов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки бакалавров «Прикладная информатика в экономике»

Автор: доцент каф. АиГ  Дубровина Т.В.

Рецензент:  Дубовин Р.Н. ген. директор
ООО «Кавалта»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АиГ
Протокол № 4/15 от 1.04.2015г.

Заведующий кафедрой  (Дубровин Н.И.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления «Прикладная информатика»

протокол № 5 от 2.04.2015 года

Председатель комиссии  Тракусов А.Б.