

УП2013

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



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по образовательной деятельности
 _____ А.А.Панфилов
 « 29 » 12 _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
 Профиль / программа подготовки Комплексная защита объектов информатизации
 Уровень высшего образования бакалавриат
 Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	3/108	18	18	18	54	Зачет
Итого	3/108	18	18	18	54	Зачет

Владимир 2016

Л

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность»; формирование у бакалавров базовых знаний и формирование основных навыков по теории вероятностей и математической статистике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности. Развитие понятийной теоретико-вероятностной базы и формирование уровня алгебраической подготовки, необходимых для понимания основ технических дисциплин, посвященных обеспечению информационной безопасности. В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студенты должны владеть основными математическими понятиями курса; уметь использовать теоретико-вероятностный и статистический аппарат для решения теоретических и прикладных задач, уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной математической литературой.

Задачей изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» приобретение навыков практического решения вероятностных задач, обучение приемам и методам статистической обработки экспериментальных данных и формулировке обоснованных выводов по результатам этой обработки; обеспечение возможности изучения в дальнейшем курсов, опирающихся на методы теории вероятностей и математической статистики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА

Данная дисциплина относится к базовой части Блока Б1 (код Б1.Б.20). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций, лабораторных работ и практических занятий. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла.

Дисциплина изучается на первом курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по курсу «Математика» профессионального цикла по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», квалификации - бакалавр. Кроме того, для грамотного использования полученных знаний в профессиональной деятельности, полезно изучение курсов «Математическое моделирование»; «Информатика».

Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла. Он является полезным для изучения таких дисциплин как «Основы информационной безопасности», «Математические методы в информационной безопасности», «Дискретная математика», «Теория информации», «Техническая защита информации» и др.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-2 – способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;

Профессиональными компетенциями:

ПК-11 – способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: -основные понятия теории вероятности и математической статистики; - случайные события и величины, законы их распределения; - математические методы обработки экспериментальных данных; - основные понятия и методы проверки статических гипотез математической статистики (ОПК – 2, ПК-11).

2) Уметь: - использовать математические методы и модели для решения прикладных задач; - решать основные задачи теории вероятности и математической статистики; - применять методы теории вероятности и математической статистики при обработке и анализе экспериментальных данных; - составлять алгоритмы решаемых прикладных задач математической статистики и осуществлять их программную реализацию (ОПК – 2, ПК-11).

3) Владеть: - методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; - навыками использования методов обработки экспериментальных данных; - математической символикой, для выражения количественных и качественных соотношений объектов (ОПК – 2, ПК-11).

У обучаемых в процессе изучения дисциплины должны выработываться дополнительные компетенции, с учетом требований работодателей:

- способность применять основные закономерности теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач в области прогнозирования угроз информационной безопасности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 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.	Случайные события. Алгебра событий. Понятие случайного события	2	1	2	2	2		2		1/33%	
2.	Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Частота события, ее свойства, статистическая устойчивость частоты.	2	2	2	2	2		4		1/33%	
3.	Условная вероятность события. Формула умножения вероятностей. Независимые события.	2	3	2	2	2		2		2/33%	
4.	Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа.	2	4	2	2	2		4		1/33%	
5.	Случайные величины. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ).	2	5	2	2	2		2		1/33%	Рейтинг-контроль №1
6.	Распределение Пуассона. Независимые случайные величины. Системы случайных величин. Функции от случайных величин	2	6	2	2	2		4		2/33%	
7.	Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Дисперсия случайной величины, ее свойства. Моменты случайных величин.	2	7	2	2	2		2		2/33%	
8.	Непрерывные случайные величины (НСВ).	2	8	2	2	2		4		2/33%	
9.	Равномерное распределение. Нормальное распределение. Мода, медиана, асимметрия, эксцесс.	2	9	2	2	2		2		2/33%	
10	Элементы корреляционной теории. Функциональная зависимость и корреляция. Функция регрессии. Корреляционный момент и коэффициент корреляции	2	10	2	2	2		4		1/33%	
11	Закон больших чисел. Понятие о законе больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Понятие о теореме Ляпунове	2	11	2	2	2		2		1/33%	

№ 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		
12	Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания. Генеральная и выборочная совокупности	2	12	2	2	2		4		1/ 33%	Рейтинг-контроль №2
13	Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд. Полигон, гистограмма. Выборочная функция распределения	2	13	2	2	2		2		1/ 3%	
14	Интервальное оценивание параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность.	2	14	2	2	2		4			
15	Методы статистической проверки гипотез. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы	2	15	2	2	2		2			
16	Критерий проверки статистической гипотезы, критическая область.	2	16	2	2	2		4			
17	Ошибки первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия. Проверка гипотезы о среднем значении при известной и неизвестной дисперсии.	2	17	2	2	2		2			
18	Гипотеза о равенстве генеральных средних. Гипотеза о равенстве генеральных дисперсий. Понятие о критерии согласия. Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Колмогорова.	2	18	2	2	2		4			Рейтинг-контроль №3
Всего				18	18	18		54		18/ 33%	Зачет

Содержание дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Раздел 1. Случайные события. Алгебра событий. Понятие случайного события.

Раздел 2. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Частота события, ее свойства, статистическая устойчивость частоты. Аксиомы теории вероятностей.

Раздел 3. Условная вероятность события. Формула умножения вероятностей. Независимые события.

Раздел 4. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа.

Раздел 5. Случайные величины. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ). Ряд распределения. Биномиальное распределение.

Раздел 6. Распределение Пуассона. Независимые случайные величины. Системы случайных величин. Функции от случайных величин.

Раздел 7. Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Дисперсия случайной величины, ее свойства. Моменты случайных величин.

Раздел 8. Непрерывные случайные величины (НСВ).

Раздел 9. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Мода, медиана, асимметрия, эксцесс.

Раздел 10. Элементы корреляционной теории. Функциональная зависимость и корреляция. Функция регрессии. Корреляционный момент и коэффициент корреляции.

Раздел 11. Закон больших чисел. Понятие о законе больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Понятие о теореме Ляпунове.

Раздел 12. Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания. Генеральная и выборочная совокупности.

Раздел 13. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд. Полигон, гистограмма. Выборочная функция распределения.

Раздел 14. Интервальное оценивание параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Корреляционный и регрессионный анализ. Построение линейных уравнений регрессии.

Раздел 15. Методы статистической проверки гипотез. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы.

Раздел 16. Критерий проверки статистической гипотезы, критическая область.

Раздел 17. Ошибки первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия. Проверка гипотезы о среднем значении при известной и неизвестной дисперсии.

Раздел 18. Гипотеза о равенстве генеральных средних. Гипотеза о равенстве генеральных дисперсий. Понятие о критерии согласия. Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Колмогорова.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины предполагает не только запоминание и понимание, но и анализ, синтез, рефлексию, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления бакалавра по направлению «Информационная безопасность».

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- разбор конкретных ситуаций;
- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции).

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной проектором, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий.

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления бакалаврами, а также интенсификация и диверсификация учебного процесса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ОПОП бакалавриата по направлению 10.03.01, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом, в учебном процессе они составляют не менее 30 процентов аудиторных занятий.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов согласно требованиям стандарта высшего образования не могут составлять более 45 процентов аудиторных занятий. Программа дисциплины соответствует данным требованиям.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентного подхода при изучении данной дисциплины.

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

Для текущего контроля успеваемости предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность бакалавра в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у бакалавра общекультурных и профессиональных компетенций.

Примерный перечень заданий для текущих контрольных мероприятий:

Вопросы рейтинг-контроля №1

- Сумма, произведение случайных событий. Несовместность событий.
- Классическое определение вероятности.
- Частотное определение вероятности. Теорема сложения (геометрическое объяснение).
- Условная вероятность, теорема умножения, независимые события.
- Формула полной вероятности.
- Формула Бернулли.
- Теорема о наиболее вероятном числе успехов.
- Формулировки и доказательства теорем Муавра-Лапласа. Оценка погрешности.
- Формулировка предельной теоремы Пуассона с оценкой погрешности.

- Формулировка и доказательство предельной теоремы Пуассона без оценки погрешности.
- Вероятностное пространство. Аксиоматика Колмогорова.
- Определение случайной величины. Что понимается под вероятностью попадания случайной величины в какой либо интервал?
- Определение дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Распределение функции дискретной случайной величины, суммы и произведения случайных величин. Совместное распределение. Независимость случайных величин.
- Свойства математического ожидания.
- Моменты и центральные моменты. Дисперсия.
- Свойства дисперсии.

Вопросы рейтинг-контроля №2

- Индикаторное, биномиальное, гипергеометрическое, геометрическое и пуассоново распределения. Связь между ними. Их математические ожидания и дисперсии.
- Функция распределения. Ее свойства. Вид функции распределения дискретной случайной величины.
- Абсолютно непрерывные случайные величины. Функция плотности. Ее свойства. Связь с функцией распределения.
- Математическое ожидание и дисперсия для абсолютно непрерывной случайной величины. Математическое ожидание функции случайной величины. Моменты и центральные моменты распределения.
- Равномерное и показательное распределения; распределение Коши. Их моменты.
- Нормальное распределение. Лемма о связи между нормальным распределением общего вида и стандартным нормальным распределением. Умение пользоваться таблицами стандартного нормального распределения.
- Лемма о моментах нормального распределения.
- Неравенство Чебышева и правило трех сигм.
- Формулировка и смысл центральной предельной теоремы (ЦПТ). Оценка погрешности.
- Связь между интегральной теоремой Муавра-Лапласа и ЦПТ.
- Лемма о распределении суммы независимых случайных величин.
- Свертка распределений.
- Решение задачи о распределении суммы независимых нормальных случайных величин.
- Определение условного математического ожидания (дискретный и непрерывный случаи). Свойства. Функция регрессии. Корреляционная зависимость между случайными величинами.
- Определение и свойства коэффициента корреляции
- Вывести формулы коэффициентов регрессии в случае линейной корреляции.
- Определение средней квадратической регрессии. Лемма о средней квадратической регрессии. Лемма о линейной средней квадратической регрессии.
- Коэффициент корреляции как характеристика линейной зависимости между двумя случайными величинами.

Вопросы рейтинг-контроля №3

- Определение двумерного нормального случайного вектора. Формулировка теоремы о линейности корреляции между координатами двумерного нормального случайного вектора.
- Гамма-функция и ее свойства.
- Распределение хи-квадрат. Два определения. Теорема об их эквивалентности. Умение пользоваться таблицами распределения хи-квадрат.
- Распределение Стьюдента. Два определения. Теорема об их эквивалентности. Умение пользоваться таблицами распределения Стьюдента.
- Выборка. Случайная выборка. Вариационный ряд. Выборочное распределение.
- Интервальный вариационный ряд. Гистограмма.

- Статистики. Точечные оценки параметров. Способ построения оценок, основанный на выборочном распределении. Оценки для математического ожидания, дисперсии, моментов теоретического распределения.
- Сходимость по вероятности. Определение состоятельности оценок.
- Следствие закона больших чисел о состоятельности выборочного среднего и выборочных начальных моментов.
- Теорема о состоятельности оценок выборочной дисперсии и исправленной выборочной дисперсии.
- Определение несмещенности и асимптотической несмещенности оценок. Доказать соответствующие свойства для оценок математического ожидания и дисперсии.
- Понятия статистической гипотезы и статистического критерия. Критерии согласия.
- Формулировка теоремы Пирсона -- Фишера. Критерий хи-квадрат.
- Доверительный интервал для математического ожидания нормально распределенной случайной величины при известной дисперсии.
- Выборочный коэффициент корреляции.
- Критерий Стьюдента для проверки гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции.
- Выборочные условные средние. Ломаная эмпирической регрессии.
- Принцип наименьших квадратов построения линии регрессии из определенного класса. (Связь со средней квадратической регрессией.)
- Вывод уравнения прямой средней квадратической регрессии.
- Уравнение эмпирической линейной средней квадратической регрессии.

Перечень вопросов к зачету (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Сумма, произведение случайных событий. Несовместность событий.
2. Классическое определение вероятности.
3. Частотное определение вероятности. Теорема сложения (геометрическое объяснение).
4. Условная вероятность, теорема умножения, независимые события.
5. Формула полной вероятности.
6. Формула Бернулли.
7. Теорема о наименьшем числе успехов.
8. Формулировки и доказательства теорем Муавра-Лапласа. Оценка погрешности.
9. Формулировка предельной теоремы Пуассона с оценкой погрешности.
10. Формулировка и доказательство предельной теоремы Пуассона без оценки погрешности.
11. Вероятностное пространство. Аксиоматика Колмогорова.
12. Определение случайной величины. Что понимается под вероятностью попадания случайной величины в какой либо интервал?
13. Определение дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Распределение функции дискретной случайной величины, суммы и произведения случайных величин. Совместное распределение. Независимость случайных величин.
14. Свойства математического ожидания.
15. Моменты и центральные моменты. Дисперсия.
16. Свойства дисперсии.
17. Индикаторное, биномиальное, гипергеометрическое, геометрическое и пуассоново распределения. Связь между ними. Их математические ожидания и дисперсии.
18. Функция распределения. Ее свойства. Вид функции распределения дискретной случайной величины.
19. Абсолютно непрерывные случайные величины. Функция плотности. Ее свойства. Связь с функцией распределения.
20. Математическое ожидание и дисперсия для абсолютно непрерывной случайной величины. Математическое ожидание функции случайной величины. Моменты и центральные моменты распределения.
21. Равномерное и показательное распределения; распределение Коши. Их моменты.

22. Нормальное распределение. Лемма о связи между нормальным распределением общего вида и стандартным нормальным распределением. Умение пользоваться таблицами стандартного нормального распределения.
23. Лемма о моментах нормального распределения.
24. Неравенство Чебышева и правило трех сигм.
25. Формулировка и смысл центральной предельной теоремы (ЦПТ). Оценка погрешности.
26. Связь между интегральной теоремой Муавра-Лапласа и ЦПТ.
27. Лемма о распределении суммы независимых случайных величин.
28. Свертка распределений.
29. Решение задачи о распределении суммы независимых нормальных случайных величин.
30. Определение условного математического ожидания (дискретный и непрерывный случаи). Свойства. Функция регрессии. Корреляционная зависимость между случайными величинами.
31. Определение и свойства коэффициента корреляции
32. Вывести формулы коэффициентов регрессии в случае линейной корреляции.
33. Определение средней квадратической регрессии. Лемма о средней квадратической регрессии. Лемма о линейной средней квадратической регрессии.
34. Коэффициент корреляции как характеристика линейной зависимости между двумя случайными величинами.
35. Определение двумерного нормального случайного вектора. Формулировка теоремы о линейности корреляции между координатами двумерного нормального случайного вектора.
36. Гамма-функция и ее свойства.
37. Распределение хи-квадрат. Два определения. Теорема об их эквивалентности. Умение пользоваться таблицами распределения хи-квадрат.
38. Распределение Стьюдента. Два определения. Теорема об их эквивалентности. Умение пользоваться таблицами распределения Стьюдента.
39. Выборка. Случайная выборка. Вариационный ряд. Выборочное распределение.
40. Интервальный вариационный ряд. Гистограмма.
41. Статистики. Точечные оценки параметров. Способ построения оценок, основанный на выборочном распределении. Оценки для математического ожидания, дисперсии, моментов теоретического распределения.
42. Сходимость по вероятности. Определение состоятельности оценок.
43. Следствие закона больших чисел о состоятельности выборочного среднего и
44. выборочных начальных моментов.
45. Теорема о состоятельности оценок выборочной дисперсии и исправленной выборочной дисперсии.
46. Определение несмещенности и асимптотической несмещенности оценок. Доказать соответствующие свойства для оценок математического ожидания и дисперсии.
47. Понятия статистической гипотезы и статистического критерия. Критерии согласия.
48. Формулировка теоремы Пирсона -- Фишера. Критерий хи-квадрат.
49. Доверительный интервал для математического ожидания нормально распределенной случайной величины при известной дисперсии.
50. Выборочный коэффициент корреляции.
51. Критерий Стьюдента для проверки гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции.
52. Выборочные условные средние. Ломаная эмпирической регрессии.
53. Принцип наименьших квадратов построения линии регрессии из определенного класса. (Связь со средней квадратической регрессией.)
54. Вывод уравнения прямой средней квадратической регрессии.
55. Уравнение эмпирической линейной средней квадратической регрессии.

Темы практических занятия:

- Случайные события. Операции над случайными событиями. Элементы комбинаторики.

- Вычисление вероятностей случайных событий на основе классической модели и модели геометрических вероятностей.
- Использование формулы полной вероятности, формула Байеса.
- Биномиальное распределение и распределение Пуассона.
- Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
- Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли.
- Вычисление точечных оценок параметров распределения. Интервальные оценки.
- Построение выборочных линейных уравнений регрессии.
- Гипотеза о равенстве генеральных дисперсий. Критерий согласия Пирсона.

Темы лабораторных работ:

- Вычисление вероятностей случайных событий при помощи теоремы сложения и формулы умножения вероятностей.
- Формула Бернулли и теоремы Муавра-Лапласа.
- Случайные величины. Построение ряда распределения дискретной случайной величины.
- Вычисление числовых характеристик ДСВ.
- Вычисление числовых характеристик НСВ. Равномерное распределение. Нормальное распределение.
- Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания. Выборочная совокупность, выборочная функция распределения.
- Статистические исследования зависимостей. Выборочный коэффициент корреляции.
- Методы статистической проверки гипотез. Гипотеза о равенстве генеральных средних.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов:

1. Применение комбинаторики к нахождению классической вероятности.
2. Теоремы сложения и умножения в решении задач
3. Формула полной вероятности в решении задач.
4. Формула Бернулли в схеме независимых испытаний.
6. Использование локальной теоремы Муавра - Лапласа.
7. Использование интегральной теоремы Муавра – Лапласа с оценкой погрешности.
8. Дискретные распределения и их моменты. Функция распределения.
9. Абсолютно непрерывные распределения и их моменты. Плотность распределения и функция распределения.
10. Нормальное распределение.
11. Неравенство Чебышева.
12. Закон больших чисел в формах Бернулли, Чебышева и Хинчина.
13. Центральная предельная теорема для независимых одинаково распределенных случайных величин.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Высшая математика. Теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы. Сборник задач с решениями учебное пособие / Крупин В.Г., Павлов А.Л., Попов Л.Г. : учебное пособие - М. : Издательский дом МЭИ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI211.html> 408 с.
2. Теория вероятностей и математическая статистика / Балдин К. В. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021084.html> - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2014. - 473 с.
3. Вероятность и статистика : учебное пособие / В. Б. Монсик, А. А. Скрынников. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329762.html> -384

б) Дополнительная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / Е. Н. Гусева. -5-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html> - 220 с.
2. Теория вероятностей и математическая статистика / Климов Г.П. - 2-е издание, исправленное. - М. : Издательство МГУ, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211058460.html> 368 с.
3. Теория вероятностей и математическая статистика / Яковлев В. П. - М. : Дашков и К, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016363.html> 184 с. -
4. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию / Шапкин А. С. - М. : Дашков и К, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019432.html> 432 с.

в) Периодические издания:

1. Журнал «Теория вероятностей и математическая статистика», Режим доступа: <http://www.delpress.ru/>;
2. Журнал «Теория вероятностей и ее применения », Режим доступа: <http://www.delpress.ru/>;

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный сервер кафедры ИЗИ.– Режим доступа: <http://edu.izi.vlsu.ru>
2. Информационная образовательная сеть.- Режим доступа: <http://ien.izi.vlsu.ru>
3. Внутривузовские издания ВлГУ.– Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/>
4. ИНТУИТ. Национальный открытый университет.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ауд. 408-2, Лекционная аудитория, количество студенческих мест – 50, площадь 60 м², оснащение: мультимедийное оборудование (интерактивная доска Hitachi FX-77WD, проектор BenQ MX 503 DLP 2700ANSI XGA), ноутбук Lenovo Idea Pad B5045

ауд. 427а-2, лаборатория сетевых технологий, количество студенческих мест – 14, площадь 36 м², оснащение: компьютерный класс с 8 рабочими станциями Core 2 Duo E8400 с выходом в Internet, 3 маршрутизатора Cisco 2800 Series, 6 маршрутизаторов Cisco 2621, 6 коммутаторов Cisco Catalyst 2960 Series, 3 коммутатора Cisco Catalyst 2950 Series, коммутатор Cisco Catalyst Express 500 Series, проектор BenQ MP 620 P, экран настенный рулонный. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows 7 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, программный продукт виртуализации Oracle VM VirtualBox 5.0.4, симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.0, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 15.0.3.

ауд. 427б-2, УНЦ «Комплексная защита объектов информатизации», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 7 рабочими станциями Alliance Optima P4 с выходом в Internet, коммутатор D-Link DGS-1100-16 мультимедийный комплект (проектор Toshiba TLP X200, экран настенный рулонный), прибор ST-031P «Пиранья-Р» многофункциональный поисковый, прибор «Улан-2» поисковый, виброакустический генератор шума «Соната АВ 1М», имитатор работы средств нелегального съема информации, работающих по радиоканалу «Шиповник», анализатор спектра «GoodWill GSP-827», индикатор поля «SEL SP-75 Black Hunter», устройство блокирования работы систем мобильной связи «Мозайка-3», устройство защиты телефонных переговоров от прослушивания «Прокруст 2000», диктофон Edic MINI Hunter, локатор «Родник-2К» нелинейный, комплекс проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут мини-А», видеорегистратор цифровой Best DVR-405, генератор Шума «Гном-3», учебно-исследовательский комплекс «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети» (Nano Chaos), сканирующий приемник «Icom IC-R1500», анализатор сетей Wi-Fi Fluke AirCheck с активной антенной. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2010, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, инструмент имитационного моделирования AnyLogic 7.2.0 Personal Learning Edition, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 14.1.4.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Комплексная защита объектов информатизации»

Рабочую программу составил доцент кафедры ИЗИ к.т.н. Тельный А.В.
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Заместитель руководителя РАЦ ООО «ИнфоЦентр»

к.т.н. Вертилевский Н.В.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ
Протокол № 7 от 28.12.16 года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль «Комплексная защита объектов информатизации»

Протокол № 4 от 28.12.16 года
Председатель комиссии д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.17 года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

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

Институт _____

Кафедра _____

Актуализированная
рабочая программа
рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
протокол № ____ от ____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

(подпись, ФИО)

Актуализация рабочей программы дисциплины

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования

Форма обучения

Владимир 20__

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: _____
(подпись, должность, ФИО)

а) основная литература: _____

б) дополнительная литература: _____

в) периодические издания: _____

г) интернет-ресурсы: _____