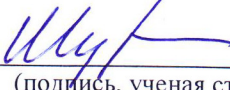


[illegible]

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5.

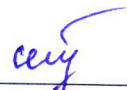
Программу составил:  канд.физ.-мат. наук, Надеина Т.А.
(подпись, ученая степень, ФИО)

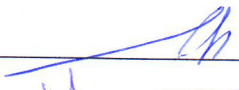
Рецензент (ы):  канд.физ.-мат.наук, Шунин Г.Е.
(подпись, ученая степень, ФИО)

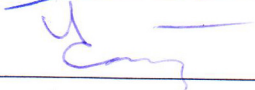
Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профили Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, Системы автоматизированного проектирования, Системы автоматизированного проектирования в машиностроении.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики и физико-математического моделирования
протокол № 1 от 30 августа 2017 г.

Зав. кафедрой ВМФММ  И.Л. Батаронов
Согласовано:

Зав. кафедрой АВС  С.Л. Подвальный

Зав. кафедрой САПРИС  Я.Е. Львович

Зав. кафедрой КИТП  М.И. Чижов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры в области теории вероятностей и математической статистики, привитие навыков современных видов математического мышления в области теории вероятностей и математической статистики, использование методов теории вероятностей и математической статистики в практической деятельности.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	дать ясное понимание необходимости изучения теории вероятностей и математической статистики как части математического образования в общей подготовке инженера, в том числе выработать представление о роли и месте теории вероятностей и математической статистики в современной цивилизации и мировой культуре;
1.2.2	научить умению логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении вероятностных и статистических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
1.2.3	дать достаточную общность понятий теории вероятностей и математической статистики, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения теории вероятностей и математической статистики, опирающуюся на адекватный современный математический язык;
1.2.4	научить умению использовать основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики в приложениях; решать практические задачи, связанные с использованием вычислительных средств для обработки информации в условиях неполной неопределенности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1		Код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.17
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося: -владеть математическим аппаратом в пределах школьного курса; владеть методами математического анализа, алгебры и геометрии.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: - Защита информации - Математическое обеспечение анализа проектных решений	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Наименование компетенции
ПВК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования
Умеет: применять математические методы теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач	
Владеет: методами теории вероятностей и математической статистики.	
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
Владеет: методами теории вероятностей и математической статистики.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории вероятностей и математической статистики
3.2	Уметь:
3.2.1	воспринимать и анализировать информацию

3.2.2	применять математические методы теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач
3.3.	Владеть:
3.3.1	методами теории вероятностей и математической статистики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах			
				Лекции	Практические занятия	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	8	9
1	Вероятностное пространство.	4	1,3	4	6	10	20
2	Случайные величины и их распределение.	4	5,7	3	6	10	19
3	Многомерные случайные величины и их свойства.	4	7	1	6	10	17
4	Функции от случайных величин.	4	9	2	2	8	12
5	Предельные теоремы теории вероятностей.	4	11	1	2	8	11
6	Основные понятия математической статистики.	4	11	1	3	10	14
7	Оценки неизвестных параметров.	4	13	2	4	10	16
8	Проверка статистических гипотез.	4	15	1	4	12	17
9.	Множественная регрессия. Корреляционная функция. Случайные процессы	4	15,17	3	3	12	18
Итого				18	36	90	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)
Четвертый семестр			
1. Вероятностное пространство			
1	Предмет теории вероятностей. Пространство элементарных событий. Случайные события. Алгебра событий. Частота. Статистическое определение вероятности. Аксиоматическое определение вероятности. Основные следствия из аксиом вероятности. Дискретное вероятностное пространство. Классическое определение вероятности.	2	
3	Геометрическая вероятность. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Наивероятнейшее число успехов в последовательности n независимых испытаний	2	
Раздел 2. Случайные величины и их распределение			
5	Случайные величины. Функция распределения, плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана, центральный и начальный моменты, квантиль, критическая точка.	2	
7	Дискретная случайная величина, принимающая целочисленные значения. Вычисление ее числовых характеристик. Распределение Пуассона.	2	

	Интеграл вероятностей. Правило 3σ.		
Раздел 3. Многомерные случайные величины и их свойства			
9	Двумерные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Коэффициент корреляции.	1	
Раздел 4. Функции от случайных величин			
11	Функции от случайных величин. Закон распределения функции от одной случайной величины. Распределение χ_n^2 . Числовые характеристики функций случайной величины. Системы функций нескольких случайных величин.	2	
Раздел 5. Предельные теоремы теории вероятностей			
13	Закон больших чисел. Второе неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема Маркова. Центральная предельная теорема.	1	
Раздел 6. Основные понятия математической статистики			
14	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон, гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и выборочная дисперсия. Методы расчета свободных характеристик выборки.	1	
Раздел 7. Оценки неизвестных параметров			
15	Статистические оценки генеральной средней и дисперсии. Метод моментов. Метод максимального правдоподобия. Погрешность оценки.	1	
16	Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки.	1	
Раздел 8. Проверка статистических гипотез			
17	Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних. Статистическая проверка гипотез. Критерии значимости, основанные на интервальных оценках (связь между уровнем значимости и коэффициентом доверия). Критерий χ^2 и его связь в распределении χ^2 . Применение критерия χ^2 в случае распределения.	1	
18	Множественная регрессия. Корреляционная функция. Случайные процессы.	3	
Итого часов		18	

4.2. Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
Четвертый семестр				
1. Вероятностное пространство				
1	Пространство элементарных событий. Классическое определение вероятности	2	0,5	
2	Геометрические вероятности. Теорема умножения. Формулы полной вероятности.	2	0,25	
3	Формула Байеса. Схема Бернулли	2	0,25	Прием типового расчета №1
Раздел 2. Случайные величины и их распределение				
4	Функции распределения, плотность вероятности, закон распределения	2	0,25	
5	Числовые характеристики случайных величин	2	0,25	
6	Распределение Пуассона. Нормальное распределение	2	0,5	Контрольная работа №1
Раздел 3. Многомерные случайные величины и их свойства				
7,8	Двумерная случайная величина. Нахождение вероятностных характеристик, составляющих по функциям распределения и плотности распределения двумерной случайной величины	4	1,25	Контрольная работа №2
9	Числовые характеристики двумерной случайной величины	2	0,5	Прием коллоквиума
Раздел 4. Функции от случайных величин				
10	Числовые характеристики случайных величин	1	0,25	

11	Законы распределения функций случайных величин. Задача композиции	1		
Раздел 5. Предельные теоремы теории вероятностей				
12	Закон больших чисел. Второе неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема Маркова. Центральная предельная теорема <i>Самостоятельное изучение темы «Цепи Маркова»</i>	2	0,5	
Раздел 6. Основные понятия математической статистики				
13	Вариационный ряд. Полигон, гистограмма, выборочная средняя и выборочная дисперсия. Группированная выборка	2	0,5	
14	Эмпирическая функция распределения. Методы расчета сводных характеристик выборки <i>Самостоятельное изучение темы «Функциональная зависимость, регрессия. Кривые регрессии, их свойства. Определение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов».</i>	1	0,5	
Раздел 7. Оценки неизвестных параметров				
15	Метод моментов. Метод максимального правдоподобия	2	0,25	
16	Доверительный интервал	2	0,25	Прием типового расчета № 2
Раздел 8. Проверка статистических гипотез				
17,18	Множественная регрессия. Корреляционная функция. Статистическая проверка гипотез	3	1	
Итого часов		36	7	

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
Лабораторных работ не предусмотрено				
Итого часов				

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
Четвертый семестр			
1. Вероятностное пространство			
1,2,3	Проработка теоретического материала. Домашнее задание. Подготовка к контрольной работе №1.	Выполнение контрольной работы №1	10
Раздел 2. Случайные величины и их распределение			
4,5	Проработка теоретического материала. Домашнее задание. Подготовка типового расчета №1.	Защита типового расчета №1	10
Раздел 3. Многомерные случайные величины и их свойства			
6,7	Проработка теоретического материала. Домашнее задание. Подготовка к коллоквиуму.	Сдача коллоквиума	10
Раздел 4. Функции от случайных величин			
8	Домашнее задание. Проработка теоретического материала.	опрос опрос	8
Раздел 5. Предельные теоремы теории вероятностей			
9	Домашнее задание Проработка теоретического материала.	опрос опрос	8
Раздел 6. Основные понятия математической статистики			
10,11	Домашнее задание	Выполнение	10

	Проработка теоретического материала. Подготовка к контрольной работе №2. Работа над темами для самостоятельного изучения.	контрольной работы №2	
Раздел 7. Оценки неизвестных параметров			
12,13	Домашнее задание Проработка теоретического материала. Подготовка типового расчета №2. Работа над темами для самостоятельного изучения.	Защита типового расчета №2	10
Раздел 8. Проверка статистических гипотез			
14,15	Домашнее задание Проработка теоретического материала. Работа над темами для самостоятельного изучения.	опрос опрос опрос	12
16-18	Домашнее задание Проработка теоретического материала. Работа над темами для самостоятельного изучения.	опрос опрос опрос	12
Итого часов			90

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Система университетского образования предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний.

- Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Качественный конспект должен легко восприниматься зрительно, в эго тексте следует соблюдать абзацы, выделять заголовки, пронумеровать формулы, подчеркнуть термины. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Практические занятия позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности практических занятий для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.

- Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- выполнение домашних заданий и типовых расчетов;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. При повторном чтении хорошо акцентировать внимание на ключевых вопросах и основных теоремах (формулах). Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы, типовые расчеты);
- рубежный (коллоквиум);
- промежуточный (курсовая работа, зачет, зачет с оценкой, экзамен).

Коллоквиум – форма итоговой проверки знаний студентов по определенным темам.

Зачет – форма проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и практических занятиях. Сдача всех зачетов, предусмотренных учебным планом на данный семестр, является обязательным условием для допуска к экзаменационной сессии.

Экзамен – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к экзамену следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена. Данные перед экзаменом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии, основанные на сочетании различных видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для формирования компетенций:
5.1	информационные лекции
5.2	практические занятия: совместное обсуждение вопросов лекций, домашних контрольных заданий
5.3	консультации по всем вопросам учебной программы
5.4	самостоятельная работа студентов: 1. Текущая СРС: - изучение теоретического материала, с использованием Internet-ресурсов и методических разработок. Закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного оборудования. - подготовка к лекциям и практическим занятиям, - работа с учебно-методической литературой, - подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету и экзамену. 2. Творческая проблемно-ориентированная СРС, ориентированная на развитии интеллектуальных умений (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов: - включение в типовые расчеты прикладных задач по каждому разделу программы. 3. Опережающая СРС.
5.5	лабораторные работы
5.6	активно (интерактивные) формы предполагают: - обсуждение различных вариантов решения задачи, как домашнего задания, так и аудиторного; - совместное решение задач с практическим содержанием; - совместная работа в аудитории по темам, выделенным на самостоятельное изучение; - семинарские занятия с докладами по темам, выделенным на самостоятельное изучение Пример: тема – «Регрессионный анализ», три доклада по разделам «Линейная регрессия», «Метод наименьших квадратов», «Нелинейная регрессия», каждый в объеме 15 минут.

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

6.1	Контрольные вопросы и задания см. в приложении.
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: -коллоквиум -контрольные работы - типовые расчеты - темы самостоятельной работы - отчеты по лабораторным работам
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля. Фонд включает примерные варианты контрольных работ, вопросы к коллоквиумам и зачетам. Фонд представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины
6.2	Темы письменных работ
	1. Контрольная работа № 1 «Классическое и геометрическое определение вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса» . 2. Контрольная работа № 2 «Двумерные случайные величины. Функция случайного аргумента» . 3. Коллоквиум «Вероятностное пространство. Классическая геометрическая вероятность. Условная вероятность, независимость событий. Формулы полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли. Одномерные случайные величины». 4. Отчет по самостоятельной работе.
6.3	Другие виды контроля
	1. Типовой расчет № 1 «Вероятностное пространство. Классическая геометрическая вероятность. Условная вероятность, независимость событий. Формулы полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли. Одномерные случайные величины». 2. Типовой расчет № 2 «Элементы математической статистики».

Паспорт фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

Раздел дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
Вероятностное пространство	Знание случайного события, операции над событиями, вероятности событий.	Прием коллоквиума	Письменный, устный	9 неделя
	Умение вычислять вероятность случайного события в классической модели, суммы и произведения случайных событий.	Защита типового расчета	Письменный	3 неделя
Случайные величины и их распределение	Умение находить вероятностные и числовые характеристики случайных величин, вычислять вероятность попадания нормальной случайной величины с заданный интервал, пользоваться правилом «трех сигм».	Контрольная работа	Письменный	6 неделя
	Знание непрерывной и дискретной случайной величины, законов их распределения.	Прием коллоквиума	Письменный, устный опрос	9 неделя
Многомерные случайные величины	Знание основных вероятностных и числовых характеристик двумерного случайного вектора.	Прием коллоквиума	Письменный, устный	9 неделя
	Умение находить вероятностные и числовые характеристики составляющих и ковариацию.	Контрольная работа	Письменный	8 неделя

Основные понятия математической статистики	Знание основных понятий математической статистики, выборочных характеристик. Умение строить и получать графическое изображение вариационных и статистических рядов (полигон, гистограмма, эмпирическая функция распределения).	Защита типового расчета	Письменный	17 неделя
Оценки неизвестных параметров	Знание точечных и интервальных оценок. Умение находить точечные оценки математического ожидания; находить интервальные оценки математического ожидания	Защита типового расчета	Письменный	17 неделя
Проверка статистических гипотез	Знание статистической гипотезы и статистического критерия. Умение применять методы математической статистики для проверки статистических гипотез.	Опрос	Устный	18 неделя
<u>Промежуточная аттестация</u>		Зачет	Письменный, устный	18 неделя
Вероятностное пространство. Случайные величины. Элементы математической статистики: основные понятия, оценки неизвестных параметров, проверка статистических гипотез.	Знание основ теории вероятностей и математической статистики. Умение применять вероятностные и статистические методы для решения практических задач. Владение навыками анализа вероятностных и статистических данных.			

Полная спецификация оценочных средств, процедур и контролируемых результатов в привязке к формулируемым компетенциям, показателей и критериев оценивания приводится в Фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

1.	Глушко Е.Г., Дубровская А.П.	Курс теории вероятностей и математической статистики. Учебное пособие.	2004 (печат.)	0,53
2.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Провоторова Е.Н.	Методические указания для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика. Часть 1 », для студентов второго курса специальности 230104 «Системы автоматизированного проектирования» очной формы обучения. На электронном носителе.	2011 (электрон.)	1
3.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Провоторова Е.Н.	Методические указания по организации учебного процесса изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», для студентов второго курса специальности 230104 «Системы автоматизированного проектирования» очной формы обучения. На электронном носителе.	2007 (печат.)	1
4.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г.	Методические указания для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов по направлению подготовки бакалавров 230100 «Информатика и вы-	2012 (электрон.)	1

		числительная техника» (профиль «Системы автоматизированного проектирования») очной формы обучения. Ч. 2.		
5.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г.	Методические указания для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов по направлению подготовки бакалавров 230100 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Системы автоматизированного проектирования») очной формы обучения. Ч. 3.	2012 (электрон.)	1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендованная литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и год издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
1.	Вентцель Е.С., Овчаров Л.А.	Теория вероятностей и ее инженерные приложения	2003 (печат.)	0,53
2.	Глушко Е.Г., Дубровская А.П.	Курс теории вероятностей и математической статистики. Учебное пособие.	2004 (печат.)	0,53
Дополнительная литература				
3.	Под ред. Ефимова А.В., Демидовича	Сборник задач по математике для втузов. Теория вероятностей и математическая статистика	1990 (печат.)	1
4.	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика.	1977 (печат.)	0,53
7.1.3 Методические разработки				
5.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Провоторова Е.Н.	Методические указания по организации учебного процесса изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика.», для студентов второго курса специальности 230104 «Системы автоматизированного проектирования» очной формы обучения. На электронном носителе.	2007 (печат.)	1
6.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Провоторова Е.Н.	Методические указания по организации учебного процесса изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика. Часть 1 », для студентов второго курса специальности 230104 «Системы автоматизированного проектирования» очной формы обучения. На электронном носителе.	2011 (электрон.)	1
7.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г.	Методические указания для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов по направлению подготовки бакалавров 230100 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Системы автоматизированного проектирования») очной формы обучения. Ч. 2.	2012 (электрон.)	1
8.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г.	Методические указания для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов по направлению подготовки бакалавров 230100 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Системы автоматизированного проектирования») очной формы обучения. Ч. 3.	2012 (электрон.)	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет-ресурсы				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Лекции: специализированное помещение для проведения лекций, оборудованное доской, учебными столами и видеопроектором.
8.2	Практические занятия: специализированное помещение для проведения практических занятий, оборудованное доской, учебными столами и видеопроектором.
8.3	Лабораторные работы: специализированная лаборатория, оборудованная персональными компьютерами.