

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

Специальность **09.02.03** Программирование в компьютерных системах


Базовая подготовка

Ульяновск
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки (приказ Минобрнауки России N 804 от 28 июля 2014 г.)

РЕКОМЕНДОВАНА

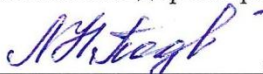
на заседании ЦМК МЕН
Председатель ЦМК

 И.В.Яковлева.
подпись

Протокол № №11
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

 Л. Н. Подкладкина
подпись

от «08» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Чубыкина М.М., преподаватель ФГОУ СПО Ульяновский авиационный колледж

пр. №1 от 30.08.16

И.В. Яковлева И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
- ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии: 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Обязательная часть циклов ОПОП.

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл

ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- У 1 Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- У 2 Пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- У 3 Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- З 1 Основные понятия комбинаторики;
- З 2 Основы теории вероятностей и математической статистики;
- З 3 Основные понятия графов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **153 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **102 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося **51 час**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	102
- теоретические занятия	55
- практические занятия	44
- лабораторные занятия	<i>не предусмотрены</i>
- курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрены</i>
- контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
- решение задач и упражнений по образцу;	20
- поиск сообщений в сети «Internet»;	10
- составление алгоритмов;	10
- аналитическая обработка текста;	5
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету;	3
- решение задач при подготовке к контрольной работе.	3
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Значение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. <i>Входное тестирование</i>	1	1
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ		33	
ТЕМА 1.1. Элементы комбинаторики	Уметь: - определять тип комбинаторного объекта; - рассчитывать количество выборок заданного типа в заданных условиях; Знать: - основные понятия комбинаторики; - формулы и правила расчёта количества выборок.		
	Содержание учебного материала 1.1.1. Упорядоченные выборки (размещения). 1.1.2. Правило произведения. Перестановка. 1.1.3. Сочетания без повторений. 1.1.4. Сочетания с повторениями.	2	2
	Практические занятия ПЗ 1 Решение задач на комбинаторику ПЗ 2 Расчет количества выборок заданного типа в заданных условиях.	2 2	
	Самостоятельная работа - поиск сообщений в сети «Internet» на тему «О роли и	4	

	<p>месте знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности».</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление алгоритмов для определения типа комбинаторного объекта. - решение задач на тему «Расчёт количества выборок заданного типа в заданных условиях». 		
<p>ТЕМА 1.2. Понятия о событиях. Виды событий. Классическое определение вероятностей</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять вероятности событий по классической формуле определения вероятностей. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие случайного события, понятия совместных и несовместных событий; - общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления; - классическое определение вероятности; - методику вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием комбинаторики. 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.2.1. Понятие случайного события.</p> <p>1.2.2. Совместимые и несовместимые события.</p> <p>1.2.3. Полная группа событий.</p> <p>1.2.4. Равновозможные события.</p> <p>1.2.5. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.</p> <p>1.2.6. Классическое определение вероятности.</p> <p>1.2.7. Методика вычисления вероятностей события по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики</p>	2	2
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 3 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятностей.</p> <p>ПЗ 4 Применение геометрического и аксиоматического определения вероятностей при решении задач</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задач на тему «Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности». - составление алгоритмов для вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики; 	3	
<p>ТЕМА 1.3. Вероятности сложных событий.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить условные вероятности; - вычислять вероятности сложных событий. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие произведения событий и суммы событий; - понятие условной вероятности; - теорему суммирования вероятностей - формулу полной вероятности; - формулу Байеса; 		

	<p>Содержание учебного материала 1.3.1. Произведение событий. 1.3.2. Сумма событий. 1.3.3. Теорема изменения вероятностей. 1.3.4. Формула полной вероятности. 1.3.5. Формула Байеса.</p>	6	2
	<p>Практические занятия ПЗ 5. Вычисление вероятностей сложных событий. ПЗ 6. Нахождение полной вероятности. ПЗ 7. Вычисление вероятностей по формулам Бернулли ПЗ 8. Нахождение условных вероятностей.</p>	2 2 2 2	
	<p>Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу на тему «Нахождение условных вероятностей. Условные вероятности в классической схеме». - поиск сообщений в сети «Internet» биографии Байеса.</p>	5	
ТЕМА 1.4. Формулы Бернулли. Локальная и интегральная формулы.	<p>Уметь: - вычислять вероятности событий в схеме Бернулли. Знать: - понятие схемы Бернулли, формулу Бернулли; - локальную и интегральную формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли.</p>		
	<p>Содержание учебного материала 1.5.1. Понятие схемы Бернулли. 1.5.2. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли.</p>	4	2
	<p>Практические занятия ПЗ 9 Решение задач на вычисление по формуле Бернулли и локальную, интегральную формулу.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу на тему «Вычисление вероятностей события с помощью формул Муавра – Лапласа». - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе</p>	5	
	<p>Контрольная работа по разделу 1</p>	1	
РАЗДЕЛ 2 СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ		34	
ТЕМА 2.1. Дискретные случайные величины (ДСВ). Числовые характеристики ДСВ и их свойства.	<p>Уметь: - вычислять характеристики ДСВ, заданной своим распределением. Знать: - определение математического ДСВ, его сущность и свойства; - определение дисперсии ДСВ, ее сущность и свойства; - определение среднеквадратического отклонения ДСВ</p>		
	<p>Содержание учебного материала 2.1.1. Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). 2.1.2. Примеры ДСВ. Распределение ДСВ. 2.1.3. Графическое изображение распределения ДСВ. 2.1.4. Независимые случайные величины. Функции от ДСВ.</p>	8	2

	<p>2.1.5. Методика записи распределения функции от одной ДСВ. Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ.</p> <p>2.1.6. Математическое ожидание ДСВ;</p> <p>2.1.7. Дисперсия ДСВ;</p> <p>2.1.8. Среднеквадратическое отклонение.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 10 Составление законов распределения дискретных случайных величин</p> <p>ПЗ 11 Вычисление характеристик дискретных случайных величин</p> <p>ПЗ 12 Решение задач на запись биномиального и геометрического распределений ДСВ.</p>	2 2 2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задач и упражнений по образцу. - записать распределения ДСВ, заданной содержательным образом - вычисление характеристик для функции от одной переменной или нескольких ДСВ 	9	
<p>ТЕМА 2.2 Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения. Равномерное, нормальное и показательное распределения. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять вероятности для равномерно распределенной НСВ; - вычислять вероятности для случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре; - вычислять вероятности для простейших функций от двух независимых равномерно распределенных величин X и Y методом перехода к точке $M(X, Y)$ в соответствующем прямоугольнике. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие НСВ; - понятие равномерно распределенной НСВ; - понятие случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре; - формулу геометрического определения вероятности (одномерный и двумерный случай); - теорему об эквивалентности равномерности распределений двух независимых величин X и Y в равномерности распределения точки $M(X, Y)$ в соответствующем прямоугольнике на координатной плоскости 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.3.1. Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры НСВ.</p> <p>2.3.2. Понятие равномерно распределенной НСВ как величины, для которой из равенства длин двух участков L_1 и L_2 на отрезке распределения следует равенство вероятностей $(P(X \in L_1) = P(X \in L_2))$.</p> <p>2.3.3. Формула вычисления вероятностей для равномерно распределенной НСВ (геометрическое определение вероятности).</p> <p>2.3.4. Понятие случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре, формула вычисления вероятностей для такой случайной точки (обоб-</p>	11	2

	<p>щение геометрического определения вероятности на двумерный случай). Теорема об эквивалентности равномерности распределений двух независимых величин X и Y и равномерности распределения точки $M(X,Y)$ в соответствующем прямоугольнике на координатной плоскости.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ПЗ 13 Вычисление функций распределения и плотности распределения непрерывных случайных величин</p> <p>ПЗ 14 Вычисление характеристик непрерывных случайных величин</p> <p>ПЗ 15 Вычисление вероятностей для нормального распределения</p> <p>ПЗ 16 Вычисление вероятностей для показательного распределения.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задач и упражнений по образцу. - вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ и для случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре. - вычисление вероятностей для простейших функций от двух независимых равномерно распределенных величин X и Y методом перехода к точке $M(X,Y)$ в соответствующем прямоугольнике. 	8	
	Контрольная работа по разделу 2	1	
РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		34	
<p>ТЕМА 3.1</p> <p>Статистическая теория выборочного метода.</p> <p>Оценка математического ожидания и дисперсии</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить для заданной выборки ее графическую диаграмму; - рассчитывать по данной выборке ее числовые характеристики; - рассчитывать доверительные интервалы. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность выборочного метода; - понятия дискретного интегрального вероятностного рядов; - понятие полинома и гистограммы, методику их набора; - числовые характеристики выборки и методику их расчета; - понятие точечной оценки; - понятие интегральной оценки; - методику интервального оценивания вероятности события; 		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>3.1.1. Генеральная совокупность и выборка. Дискретные и интегральные верификационные ряды. Полином и гистограмма. Числовые характеристики выборки.</p> <p>3.1.2. Понятие интегральной оценки. Надежность доверительного интервала.</p>	7	2

	3.1.3. Точечная оценка вероятности события. Интегральная оценка вероятности события.		
	Практические занятия ПЗ 17 Вычисление оценки математического ожидания и дисперсии ПЗ 18 Вычисление точности оценки, доверительной вероятности, доверительного интервала ПЗ 19 Вычисление доверительного интервала для нормального распределения при известной дисперсии ПЗ 20 Расчёт по заданной выборке её числовых характеристик.	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу. Построение для заданной выборки её графической диаграммы. - расчет по заданной выборке её числовых характеристик. - интегральное оценивание математического ожидания нормального распределения для известной дисперсии. - интегральное оценивание математического ожидания нормального распределения для неизвестной дисперсии. - интегральное оценивание вероятности события	7	
ТЕМА 3.2 Ошибки 1 и 2 рода. Статистические гипотезы. Виды гипотез.	Уметь: - моделировать ДСВ; - моделировать НСВ. Знать: - методику моделирования ДСВ; - методику моделирования НСВ;		
	Содержание учебного материала 3.2.1. Примеры моделирования случайных величин с помощью физических экспериментов. Таблицы случайных чисел. Генератор значений случайной величины, равномерно распределенной на отрезке (0,1). 3.2.2. Моделирование ДСВ(общий случай). Моделирование НСВ, равномерно распределенной на отрезке (a, b). Моделирование нормально распределенной НСВ. Моделирование показательно распределенной НСВ. Моделирование случайной точки, равномерно распределенной в прямоугольнике. Моделирование сложных испытаний и их результатов (в том числе моделирование биномиальной ДСВ и геометрической ДСВ).	7	2
	Практические занятия ПЗ 21 Применение методики проверки гипотез	2	
	Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу.	3	
ТЕМА 3.3. Основные понятия теории графов	Уметь: - записывать матрицу смежности графа; - записывать матрицу инцидентности графа; - записывать список ребер графа; - записывать массив векторов смежности.		

	Знать: - понятие неориентированного графа и основные определения, связанные с ним; - теорему о сумме степеней вершин графа; - формулу количества ребер в полном графе; - понятие ориентированного графа, элементы орграфа; - способы представления графов в ЭВМ: а) списком ребер; б) матрицей инцидентности; с) матрицей смежности; д) массивом векторов смежности.		
	Содержание учебного материала 3.3.1. Понятие неориентированного графа и основные определения, связанные с ним. 3.3.2. Понятие ориентированного графа и основные определения, связанные с ним. 3.3.3. Способы задания графов: списком ребер, матрицей инцидентности, матрицей смежности, массивом векторов смежности.	7	2
	Практические занятия ПЗ 22 Представление графов в ЭВМ.	2	
	Самостоятельная работа - построение графов различных видов - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету - решение задач при подготовке к контрольной работе	7	
	Контрольная работа по разделу 3	1	
КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)- не предусмотрен			
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) – не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена			
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: экзамен			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ плакаты: формулы комбинаторики

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ калькуляторы.

Инструменты:

- ✓ указка;
- ✓ комплект инструментов для работы у доски: треугольник, линейка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В.Е. Гмурман. – М. : Высш. шк., 2012.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / В.Е. Гмурман. - М. : Высшая школа, 2012.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

3. Бродский Я.С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика / Я.С. Бродский. — М. : ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2012. — 544 с: ил. — (Школьный курс математики). ISBN 978-5-488-01369-8 (ООО «Издательство Оникс»)
4. Виленкин Н.Я. Комбинаторика / Н.Я. Виленкин, А.Н. Виленкин, П.А. Виленкин. - М. : ФИМА, МЦНМО, 2012. - 400 с.
5. Кирилов П.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Практические занятия / П.В.Кирилов, В.Н.Сейчук, И.М.Вулпе. – Кишинэу : КТУМ, 2012. - 153 стр.
6. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д. Т. Письменный. - 3-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2012. -288 с.
7. Самойленко Н.И. Теория вероятностей: учебник / Н.И. Самойленко, А. И.Кузнецов, А. Б. Костенко.– Х. : Издательство НТМТ, ХНАГХ. – 2012. – 200 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

8. <http://www.mathhelp.spb.ru>
9. <http://sevntu.com.ua>
10. <http://apollyon1986.narod.ru>
11. <http://pgsksaa07.narod.ru>
12. <http://umk.portal.kemsu.ru>
13. <http://rudocs.exdat.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
У 1 применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Текущий контроль – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1-16 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3, КР 1
У 2 пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	Текущий контроль – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 17-21 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
У 3 применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	Текущий контроль – устный опрос экспертная оценка выполнения ПР 17-22 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
ЗНАНИЯ	
З 1 Основные понятия комбинаторики.	Текущий контроль – устный опрос экспертная оценка выполнения ПР 1-9 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1
З 2 Основы теории вероятностей и математической статистики;	Текущий контроль – устный опрос экспертная оценка выполнения ПР 1-9, ПР 17-20 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 2
З 3 Основные понятия графов.	Текущий контроль – устный опрос экспертная оценка выполнения ПР 22 Рубежный контроль - экспертная оценка выполнения КР 3
	Итоговый контроль – экзамен

ПР - практическая работа

КР – контрольная работа

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

РП ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Базовая подготовка

Место изменения в РП ПМ/РП УД	Содержание изменения	
	БЫЛО	СТАЛО
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ		<p>1. Палий И. А. Теория вероятностей: Учебное пособие / И.А. Палий. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 236 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004940-3</p> <p>2. Хуснутдинов Р. Ш. Теория вероятностей: Учебник / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 175 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005312-7, 500 экз.</p>