

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 29.09.2023 10:47:44  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение № 9.3.23  
к ППССЗ по специальности 09.02.03  
Программирование в компьютерных  
системах

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**для специальности**

**09.02.03 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ**

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ**

**ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ – 2020**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и дополнительном профессиональном образовании при наличии среднего (полного) общего образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

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.

- профессиональные:

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.

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескриптеров):

**ЛР 5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР 7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 13.** Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 17.** Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

**ЛР 18.** Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

**ЛР 19.** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

**ЛР 22** Приобретение навыков общения и самоуправления.

**ЛР 23.** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

#### **1.4. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 144 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 48 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	64
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
<b>в том числе:</b>	
<b>рефераты</b>	<b>11</b>
Опережающее задание. Применение теории вероятностей в различных сферах	3
Методы расчета сводных характеристик выборки.	3
Реферат. Задачи, решаемые с помощью Гамильтовых графов	2
Реферат. Применения матриц инцидентий и матриц смежностей	3
<b>внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>20</b>
Совместное применение теорем сложения и умножения вероятностей – самостоятельное решение задач с последующей защитой.	3
Проработка конспекта, подготовка к практическим занятиям	3
Практическое задание. Построение графиков функций распределения	2
Применение неравенства Маркова.	2
Доверительный интервал для вероятности успеха в схеме Бернулли	3
Решение задач повышенной сложности на проверку статистических гипотез.	3
Нелинейная регрессия.	4
<b>доклады</b>	<b>14</b>
Доклад на тему «Элементы математической статистики»	3
Доклад по разделу «Распределение случайной непрерывной величины»	2
Опережающий доклад на тему «История развития теории графов»	8
Доклад. Взвешенные графы	1
<b>домашние контрольные работы</b>	<b>3</b>
Домашняя контрольная по теме «Вычисление математических характеристик для дискретных случайных величин»	3
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Теория вероятностей</b>	<b>55</b>	
<b>Тема 1.1 Классификация событий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Случайные события. Полная группа событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства вероятности события. Элементы комбинаторики. Непосредственный подсчет вероятности	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1   Решение простейших задач на нахождение вероятности	4	
	2   Решение комбинаторных задач на вычисление вероятностей		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Реферат. Опережающее задание. Применение теории вероятностей в различных сферах	3	
<b>Тема 1.2 Основные теоремы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Сумма и произведение событий. Теорема сложения вероятностей и её следствия. Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий. Формула полной вероятности и Байеса	2	3
	<b>Практические занятия</b>		
	1   Решение задач по теоремам сложения и умножения.	4	
	2   Решение задач по формуле полной вероятности и Байеса		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Совместное применение теорем сложения и умножения вероятностей – самостоятельное решение задач с последующей защитой.	3	
<b>Тема 1.3 Повторные независимые испытания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Последовательность зависимых испытаний. Формула Бернулли. Многоугольник распределения вероятностей. Асимптотическая формула Пуассона и условия её применения. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и её свойства. Вероятность отклонения относительной частоты от вероятности	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1   Вычисление вероятностей по формуле Бернулли и Муавра-Лапласа.	4	
	2   Вероятность отклонения относительной частоты от относительной вероятности		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Проработка конспекта, подготовка к практическим занятиям	3	

1	2	3	4
<b>Тема 1.4 Дискретные случайные величины. Законы распределения ДСВ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	Понятие случайной величины и её описание. Виды случайных величин. Дискретно-случайная величина и её закон распределения; основное свойство закона распределения. Биномиальный закон распределения и закон Пуассона. Математическое ожидание дискретно-случайной величины и его свойства. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение дискретно-случайной величины	2	3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1 Вычисление вероятностей простейших случаев. Составление законов распределения дискретной случайной величины. 2 Вычисление математического ожидания дисперсии, среднего квадратического отклонения		
	<b>Самостоятельная работа</b> 1 Домашняя контрольная по теме «Вычисление математических характеристик для дискретных случайных величин»	3	
<b>Тема 1.5 Непрерывно-случайные величины. Нормальный закон распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Функция распределения случайной величины, её свойства и график. Определение непрерывной случайной величины Вероятность отдельно взятого значения непрерывной случайной величины. Плотность вероятности, её свойства и график. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Определение нормального закона распределения; теоретико-вероятностный смысл его параметров	2	2
	Нормальная кривая и зависимость её положения и формы от параметров. Функция распределения нормально распределенной случайной величины и её выражение через функцию Лапласа. Формулы для определения вероятности: а) попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал; б) отклонения нормально распределенной случайной величины от её математического ожидания Правило «трех сигм». Понятие о центральной предельной теореме (теореме Ляпунова)	2	
	<b>Практические занятия</b> 1 Вычисление функции распределения и плотности распределения вероятности. Определение: а) попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал; б) отклонения нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. 2 Определение: а) вероятности попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал; б) вычисление вероятностей заданного отклонения. Оценка параметров распределения.	4	



1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	1   Практическое задание. Построение графиков функций распределения		
	2   Доклад по разделу «Распределение случайной непрерывной величины»		
<b>Тема 1.6 Центральная предельная теорема</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Законы больших чисел	2	3
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1   Применения неравенства Чебышева и теоремы Чебышева		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	1   Применение неравенства Маркова.		
	<b>Контрольная работа. Теория вероятностей.</b>	1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Математическая статистика</b>	49	
<b>Тема 2.1 Вариационные ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	Вариационный ряд. Дискретный и интервальный ряды. Среднее арифметическое и дисперсия вариационного ряда.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1- 2   Вычисление выборочной средней, выборочной дисперсии, выборочного среднего квадратического отклонения		
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
	1   Доклад на тему «Элементы математической статистики»		
<b>Тема 2.2 Основы выборочного метода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	Сплошное и выборочное наблюдение. Генеральные и выборочные совокупности. Собственно случайная выборка с повторным и бесповторным отбором членов. Репрезентативная выборка. Понятие об оценке параметров генеральной совокупности, свойства оценок: несмещенность, состоятельность и эффективность. Интервальная оценка параметров. Доверительная вероятность, надежность оценки и предельная ошибка выборки	2	3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1, 2   Вычисление доверительных интервалов для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормального распределения		
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
	1   Доверительный интервал для вероятности успеха в схеме Бернулли		
<b>Тема 2.3 Элементы проверки статистических гипотез</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Статистическая гипотеза и статистический критерий. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия. Оценка параметров законов распределения по выборочным данным	2	2

1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1,2,3   Оценка параметров законов распределения по выборочным данным		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	1   Решение задач повышенной сложности на проверку статистических гипотез.		
<b>Тема 2.4 Элементы теории корреляции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	15	
	Функциональная, статистическая и корреляционные зависимости. Уравнения регрессии, корреляционные таблицы. Определение параметров регрессий методом наименьших квадратов. Выборочная ковариация. Формула расчетов коэффициентов регрессии.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1,2   Отыскание выборочного уравнения линии регрессии.	4	
	3,4   Решение задач для расчета коэффициентов регрессии	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	5	
	1   Нелинейная регрессия.		
<b>Тема 2.5 Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	Метод статистических испытаний. Понятие случайного процесса. Цепь Маркова	2	3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1, 2   Характеристика цепей Маркова		
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
	1   Реферат. Методы расчета сводных характеристик выборки.		
	<b>Контрольная работа. Математическая статистика</b>	1	
<b>Раздел 3</b>	<b>Графы</b>	40	
<b>Тема 3.1 Основные понятия теории графов. Представление графов матрицами. Связные графы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	15	
	Виды и способы задания графов. Подграфы и части графов. Операции над графами. Матрицы инцидентности. Матрицы смежности. Матрицы достижений. Контур достижимость сильных компонентных связностей	2	3
	<b>Практические занятия</b>	8	
	1   Область применения графов	2	
	2,3   Решение примеров на составление матриц смежности и матриц инцидентности.	4	
	4   Составление матриц достижения	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	5	
	1   Опережающий доклад на тему «История развития теории графов»		
<b>Тема 3.2 Остовы графов, деревья, расстояния в графах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	Понятие дерево, свойство деревьев. Понятие остова, алгоритм выделения остова. Матрица расстояний. Эксцентриситет, радиус, диаметр и центр графа	2	3

1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1   Решение задач на составление дерева, выделение остова. 2   Составление матриц расстояний, вычисление эксцентриситета, радиуса, диаметра и центра графа		
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
1   Реферат. Применения матриц инцидентий и матриц смежностей			
<b>Тема 3.3 Эйлеровы, Гамильтовы графы. Фундаментальные циклы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	
	Задачи приводимые к Эйлеровым и Гамильтовым графам. Матрица фундаментальных циклов	2	3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1   Решение задач на составление Эйлеровых и Гамильтовых граф. 2   Составление матриц фундаментальных циклов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	1. Доклад. Взвешенные графы	1	
2. Реферат. Задачи, решаемые с помощью Гамильтовых графов	2		
Всего		144	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №215 Математика, Прикладная математика, Математические дисциплины;

#### Оборудование учебного кабинета:

- комплект ученической мебели
- комплект мебели для преподавателя
- персональный компьютер, проектор, экран для проектора.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130156>
2. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148195>

##### Дополнительные источники:

1. Кацко, И.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Кацко И.А., Бондаренко П.С., Горелова Г.В. — Москва : КноРус, 2020. — 800 с. — ISBN 978-5-406-07929-4. — URL: <https://book.ru/book/938537>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> <li>- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li> <li>- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий комбинаторики;</li> <li>- основ теории вероятностей и математической статистики;</li> </ul>	<p>Выполнение вычислений вероятности простых и сложных событий, суммы и произведения событий, по формулам. Вычисление числовых характеристик вариационного ряда. Вычисление статистик.</p> <p>Владение методами проверки статистических гипотез. Составление уравнения регрессии.</p> <p>Использование возможностей MS Excel, SMathStudio для выполнения вычислений.</p> <p>Знать определение вероятности, формулы для вычисления вероятностей суммы и произведения событий, формулу полной вероятности, формулу Байеса. Знать формулы числовых характеристик и функции распределения дискретной случайной величины, непрерывной случайной величины.</p> <p>Знать формулы вычисления статистик выборки.</p> <p>Знать методы проверки статистических гипотез, составления уравнения регрессии.</p>	<p>Экзамен, дифференцированный зачет, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос. Проверочная работа по дидактическим карточкам.</p> <p>Экзамен, экспертная оценка на практических занятиях, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос. Проверочная работа по дидактическим карточкам, тестирование.</p>

-основных понятий теории графов	Знать определение и способы задания графа, виды графов.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- понимание сущности и значимости избранной профессии, проявление к ней устойчивого интереса;	- устный опрос, беседа;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности; - умение задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать своё понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;	- защита практических работ; - тестовый контроль; - отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.). - контрольная работа; - устный опрос, беседа;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- умение принимать решение в стандартных нестандартных ситуациях, нести за них ответственность;	- защита практических работ; - тестовый контроль; - отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.). - контрольная работа; - устный опрос, беседа;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- умение владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, CD-ROM, Интернет; - умение самостоятельно вести поиск, анализировать и отбирать необходимую информацию, преобразовывать, сохранять и передавать её; - умение использовать информацию для планирования и осуществления своей	- защита практических работ; - тестовый контроль; - отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.). - контрольная работа; - устный опрос, беседа;

	<p>деятельности, принимать осознанные решения на основе критически осмысленной информации;</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>-владение навыками использования информационных устройств: компьютера, телевизора, магнитофона, телефона, мобильного телефона, пейджера, факса, принтера, модема;</p> <p>-умение ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое, иметь способность к критическому суждению в отношении информации, распространяемой СМИ;</p>	<p>-защита практических работ;</p> <p>- тестовый контроль;</p> <p>-отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-контрольная работа;</p> <p>-устный опрос, беседа;</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>-умение вступать в контакт с любым типом собеседника( по возрасту, статусу, степени близости и знакомству и т.д.), учитывая ее особенности;</p> <p>-умение слушать собеседника, проявляя уважение и терпимость к чужому мнению;</p> <p>- умение высказывать, аргументировать и в культурной форме отстаивать собственное мнение;</p> <p>-умение поддерживать контакт в общении, соблюдая нормы и правила общения, в формах монолога и диалога, а так же с использованием средств невербального общения;</p>	<p>-защита практических работ;</p> <p>- тестовый контроль;</p> <p>-отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-контрольная работа;</p> <p>-устный опрос, беседа;</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>-умение принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия, выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков;</p> <p>- умение грамотно разрешать конфликты в общении;</p> <p>- владение знаниями и опытом выполнения типичных социальных ролей: семьянина, гражданина, работника, собственника, потребителя, покупателя;</p>	<p>- защита практических работ;</p> <p>- тестовый контроль;</p> <p>-отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-контрольная работа;</p> <p>-устный опрос, беседа;</p>

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность осознавать свою роль и предназначение;</li> <li>- умение владеть способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций;</li> <li>- умение осуществлять индивидуальную образовательную траекторию с учетом общих требований и норм;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- устный опрос, беседа;</li> </ul>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение формулировать свои ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и сферам деятельности;</li> <li>- умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</li> <li>- устный опрос, беседа.</li> </ul>
<p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение составлять план решения задачи, описание требований к каждому шагу алгоритма решения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции</li> <li>- устный опрос, беседа.</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение по готовому плану решения выполнять действия, ведущие к реализации алгоритма решения задачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции</li> <li>- устный опрос, беседа.</li> </ul>
<p>ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать информационные технологии для выполнения расчетов и сохранять результаты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата,</li> </ul>



		информационного сообщения и т.д.). - устный опрос, беседа.
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	- уметь выполнять проверку правильности полученного результата	- защита практических работ; - тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.). - устный опрос, беседа.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:**

**5.1 Пассивные:** лекции, опрос, практическое занятие.

**5.2 Активные и интерактивные:** работа в группе, анализ проблемных ситуаций, семинар с элементами проблемности, урок-аукцион.

Приложение №1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПРИ ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ И НА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование тем учебной дисциплины	Типы контрольного задания, номер				
	Контрольные работы	Лабораторные и практические работы	Тестовые задания, решение задач	Самостоятельная работа	Задание дифзачёта
Тема 1.1 Классификация событий		Практическое занятие № 1 Решение простейших задач на нахождение вероятности Практическое занятие №2 Решение комбинаторных задач на вычисление вероятностей	Решение задач	Реферат. Опережающее задание. Применение теории вероятностей в различных сферах	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 1.2 Основные теоремы		Практическое занятие № 3 Решение задач по теоремам сложения и умножения. Практическое занятие №4 Решение задач по формуле полной вероятности и Байеса	Решение задач	Совместное применение теорем сложения и умножения вероятностей – самостоятельное решение задач с последующей защитой.	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 1.3 Повторные независимые испытания		Практическое занятие № 5 Вычисление вероятностей по формуле Бернулли и Муавра-Лапласа. Практическое занятие №6 Вероятность отклонения относительной частоты от	Решение задач	Проработка конспекта, подготовка к практическим занятиям	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)

		относительной вероятности			
Тема 1.4 Дискретные случайные величины. Законы распределения ДСВ		Практическое занятие № 7 Вычисление вероятностей простейших случаев. Составление законов распределения дискретной случайной величины. Практическое занятие №8 Вычисление математического ожидания дисперсии, среднего квадратического отклонения	Решение задач	Домашняя контрольная по теме «Вычисление математических характеристик для дискретных случайных величин»	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 1.5 Непрерывно-случайные величины. Нормальный закон распределения		Практическое занятие № 9 Вычисление функции распределения и плотности распределения вероятности. Определение: а) попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал; б) отклонения нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Практическое занятие № 10 Определение: а) вероятности попадания	Решение задач	Практическое задание. Построение графиков функций распределения Доклад по разделу «Распределение случайной непрерывной величины»	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)

		нормально распределенной случайной величины в заданный интервал; б) вычисление вероятностей заданного отклонения. Оценка параметров распределения.			
Тема 1.6 Центральная предельная теорема	Контрольная работа. Теория вероятностей.	Практическое занятие № 11 Применения неравенства Чебышева и теоремы Чебышева	Решение задач	Применение неравенства Маркова.	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 2.1 Вариационные ряды		Практическое занятие №12 -13 Вычисление выборочной средней, выборочной дисперсии, выборочного среднего квадратического отклонения	Решение задач	Доклад на тему «Элементы математической статистики»	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 2.2 Основы выборочного метода		Практическое занятие № 14-15 Вычисление доверительных интервалов для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормального распределения	Решение задач	Доверительный интервал для вероятности успеха в схеме Бернулли	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 2.3 Элементы проверки статистических гипотез		Практическое занятие №16-18 Оценка параметров законов распределения	Решение задач	Решение задач повышенной сложности на проверку статистических гипотез.	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)

		по выборочным данным			
Тема 2.4 Элементы теории корреляции		Практическое занятие № 19-20 Отыскание выборочного уравнения линии регрессии. Практическое занятие №21-22 Решение задач для расчета коэффициентов регрессии		Нелинейная регрессия.	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 2.5 Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний	Контрольная работа. Математическая статистика	Практическое занятие № 23-24 Характеристика цепей Маркова	Тестовые задания; Вопросы и задания для письменного опроса; вопросы для устного опроса	Реферат. Методы расчета сводных характеристик выборки.	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 3.1 Основные понятия теории графов. Представление графов матрицами. Связные графы		Практическое занятие №25 Область применения графов Практическое занятие № 26-27 Решение примеров на составление матриц смежности и матриц инцидентности. Практическое занятие № 28 Составление матриц достижения.		Опережающий доклад на тему «История развития теории графов»	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)
Тема 3.2 Остовы графов, деревья, расстояния в графах		Практическое занятие № 29 Решение задач на составление дерева, выделение остова. Практическое		Реферат. Применения матриц инцидентий и матриц смежностей	Тест, вариант 1,2 (30 вопросов в каждом)

		занятие № 30 Составление матриц расстояний, вычисление эксцентриситета, радиуса, диаметра и центра графа			
Тема 3.3 Эйлеровы, Гамильтовы графы. Фундаментальные циклы		Практическое занятие № 31 Решение задач на составление Эйлеровых и Гамильтовых граф. Практическое занятие № 32 Составление матриц фундаментальных циклов.		Доклад. Взвешенные графы Реферат. Задачи, решаемые с помощью Гамильтовых графов	
Дифференцированный зачет					Билеты (20 вариантов по 30 заданий)