

ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

директор

ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»

\_\_\_\_\_ А.В. Небогин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика***

**Специальность** *09.02.04 Информационные системы (по отраслям)*

**Уровень подготовки** *базовый*

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Организация-разработчик: **Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Усманский многопрофильный колледж»**

Разработчик:  
**Нижегородова О.М., преподаватель математики высшей квалификационной категории**

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

(Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.)

Председатель предметно- цикловой комиссии

\_\_\_\_\_  
Подпись (Коровина Т.В.)  
ФИО

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины..... 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины ..... 5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ..... 13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..... 15

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

## **ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика входит в математический и общий естественнонаучный цикл программы подготовки специалистов среднего звена, формирующий базовый уровень знаний для освоения общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
- использовать методы математической статистики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся овладению профессиональных модулей и овладению обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **138** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **92** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **46** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>138</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>92</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>32</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>46</i>
в том числе:	
подготовка к практическим работам	<i>18</i>
индивидуальные работы	<i>10</i>
домашняя работа	<i>18</i>
<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, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основы комбинаторики</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 1.1. Основы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала	4	3	
	1 Понятие комбинаторики. Виды комбинаций без повторов: определения, формулы.			
	2 Комбинаторные принципы сложения и произведения. Виды комбинаций с повторениями: определения, формулы.			
	Лабораторные работы	4		
	Практические работы			
	1 Практическая работа №1. Решение задач на вычисления перестановок и размещений			
	2 Практическая работа №2. Решение задач на вычисления сочетаний			
	Контрольные работы	4		
	Самостоятельная работа			
	1 Решение задач на расчёт количества выборок			
<b>Раздел 2. Основы теории вероятности</b>		<b>87</b>		
<b>Тема 2.1. Случайные события и их вероятности</b>	Содержание учебного материала	10		3
	1 Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Равновероятные события.			
	2 Классическое определение вероятности.			
	3 Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	4		
	Практические работы			
	1 Практическая работа №3. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.			
	2 Практическая работа №4. Вычисление вероятности противоположного события			
	Самостоятельная работа	7		
	1 Вычисление числовых характеристик распределений			
	<b>Тема 2.2. Вероятности сложных событий</b>	Содержание учебного материала	14	3
1 Вероятность противоположных событий. Произведение событий, сумма событий.				
2 Условная вероятность.				
3 Теорема умножения. Независимые события.				
4 Сумма событий. Формулы Байеса.				
5 Формула Бернулли				

	Практические работы	4	
	1   Практическая работа №5 Составление события в результате сложения или умножения событий, вычисление вероятности таких событий		
	2   Практическая работа №6 Вычисление полной вероятности. Формула Байеса		
	3   Практическая работа №7 Вычисление полной вероятности. Формула Бернулли		
	Самостоятельная работа	9	
	1   Вычисление вероятностей различных событий		
<b>Тема 2.3.</b> Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	6	3
	1   Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. Закон распределения ДСВ.		
	Практические работы	2	
	1   Практическая работа №8 Решение задач на запись распределения ДСВ		
	Самостоятельная работа	4	
	1   Решение задач на запись распределения ДСВ		
<b>Тема 2.4.</b> Непрерывные случайные величины	Содержание учебного материала	12	3
	1   Понятие НСВ. Равномерное распределение. Геометрическое определение вероятности.		
	2   Функция плотности НСВ: определение, свойства.		
	3   Методика вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по её функции плотности.		
	Практические работы	6	
	1   Практическая работа №9 Решение задач на формулу геометрического определения вероятности.		
	2   Практическая работа №10 Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения		
	Самостоятельная работа	9	
	1   Решение задач на формулу геометрического определения вероятности		
	2   Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения		
<b>Раздел 3.</b> <b>Элементы математической статистики</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Выборки и их характеристики	Содержание учебного материала	4	3
	1   Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода.		
	2   Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки.		
	Практические работы	6	
	1   Практическая работа №11 Нахождение математического ожидания случайной величины		
	2   Практическая работа №12 Вычисление дисперсии среднего квадратического отклонения случайной величины		
	Самостоятельная работа	5	
	1   Подготовка графических изображений статистической информации		



	2	Решение практических задач с применением статистических методов		
<b>Тема 3.2</b> Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		8	3
	1	Статистические характеристики. Статистические исследования		
	2	Статистическая проверка статистических гипотез		
	3	Метод статистических испытаний		
	4	Основы вероятности теории информации		
	Практические работы		4	
	1	Практическая работа №13 Сбор и группировка статистических данных		
	2	Практическая работа №14 Графы. Способы задания графов. Степени вершин		
	Самостоятельная работа		6	
	1	Подготовка графических изображений статистических задач		
2	Подготовка вопросов по теме «Элементы математической статистики»			
<b>Раздел 4.</b> <b>Теория графов</b>			<b>6</b>	<b>3</b>
4.1 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия теории графов	2	
	Практические работы			
	1	Практическая работа №14 Графы. Способы задания графов. Степени вершин	2	
	Самостоятельная работа		2	
1				
Примерная тематика курсовой работы (если предусмотрены)			-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			-	
<b>Всего:</b>			<b>138</b>	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Спирина М.С., Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика / М.С. Спирина. – М.: Академия. – 2017. – 352с.
2. Спирина М.С., Спиринов П.А. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике / М.С. Спирина. – М.: Академия. – 2017. – 184с.

**Дополнительные источники:**

3. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Сабурова Т.Н. Теория вероятностей и математическая статистика / В.П. Григорьев. – М.: Академия. – 2017. – 400 с.
4. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике / В.П. Григорьев. – М.: Академия. – 2017. – 157 с.
5. Богомолов Н.В. - Практические занятия по математике. – М.: ЮРАЙТ, 2017.

**Интернет-ресурсы:**

1. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов  
<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
2. Московский центр непрерывного математического образования  
<http://www.mccme.ru>
3. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
4. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»  
<http://mat.1september.ru>
5. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система  
<http://zadachi.mccme.ru>
6. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
7. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>

8. Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики <http://www.mathedu.ru>
9. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
10. Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– использовать методы математической статистики;</li> </ul> <p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основные понятия теории графов.</li> </ul>	<p>Практические занятия</p> <p>Устный ответ у доски</p> <p>Проверка домашних заданий</p> <p>Тестирование</p> <p>Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям</p> <p>Дифференцированный зачет</p>