

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Максимальное количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	147
Аудиторные	100
Лекции	51
Практические занятия	49
Самостоятельная работа студента	47
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированный зачет

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

Учебная дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика относится к естественнонаучному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

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

знать:

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

Разделы учебной дисциплины:

Раздел 1. Основы комбинаторики

Раздел 2. Основы теории вероятности

Раздел 3. Элементы математической статистики

Раздел 4. Теория графов

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме практических работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Для проведения дифференцированного зачета разработаны контрольно-оценочные средства, содержащие задания, показатели и критерии их оценки, правила выставления оценки за экзамен.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
Специальность *09.02.04 Информационные системы (по отраслям)*
Уровень подготовки *базовый*

2020 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
Рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от 30.06.2020 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин _____ Коровина Т.В.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	5
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

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 относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина является практико-ориентированной. Компетентности, сформированные в результате освоения программы, необходимы при изучении профессиональных модулей. Темы, входящие в программу, могут осваиваться в составе МДК для совершенствования практических навыков и дальнейшего формирования общих и профессиональных компетентностей.

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.

Выше перечисленные умения и знания направлены на формирование следующих профессиональных и общих компетенций студентов:

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.

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 **147** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **100** часов; самостоятельной работы обучающегося **47** 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)	<i>147</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>49</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>47</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Решение задач на расчёт количества выборок	<i>5</i>
Вычисление числовых характеристик распределений	<i>7</i>
Вычисление вероятностей различных событий	<i>9</i>
Решение задач на запись распределения ДСВ	<i>4</i>
Решение задач на формулу геометрического определения вероятности. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения	<i>9</i>
Подготовка графических изображений статистической информации Решение практических задач с применением статистических методов	<i>5</i>
Подготовка графических изображений статистических задач Подготовка вопросов по теме «Элементы математической статистики»	<i>6</i>
Операции над графами	<i>2</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	
Раздел 1. Основы комбинаторики		15		
Тема 1.1. Основы комбинаторики	Содержание учебного материала	5	3	
	1 Понятие комбинаторики. Виды комбинаций без повторений: определения, формулы.			
	2 Комбинаторные принципы сложения и произведения.			
	3 Виды комбинаций с повторениями: определения, формулы.			
	Лабораторные работы			
	Практические работы	5		
	1 Практическая работа №1. Решение задач на вычисления перестановок и размещений			
	2 Практическая работа №2. Решение задач на вычисления сочетаний			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа	5		
1 Решение задач на расчёт количества выборок				
Раздел 2. Основы теории вероятности		85		
Тема 2.1. Случайные события и их вероятности	Содержание учебного материала	6		3
	1 Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Равновозможные события.			
	2 Классическое определение вероятности.			
	3 Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.			
	Практические работы	8		
	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		
Тема 2.2. Вероятности сложных событий	Содержание учебного материала	8	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	10	
	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			
Тема 2.3. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	2	3
	1 Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. Закон распределения ДСВ.		
	Практические работы	6	
	1 Практическая работа №8 Решение задач на запись распределения ДСВ		
	Самостоятельная работа	4	
1 Решение задач на запись распределения ДСВ			
Тема 2.4. Непрерывные случайные величины	Содержание учебного материала	10	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	8	

	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		7	
	1	Решение задач на формулу геометрического определения вероятности		
	2	Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения		
Раздел 3. Элементы математической статистики			40	
Тема 3.1. Выборки и их характеристики	Содержание учебного материала		6	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		7	
	1	Подготовка графических изображений статистической информации		
	2	Решение практических задач с применением статистических методов		
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		11	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		
	Самостоятельная работа		6	

	1	Подготовка графических изображений статистических задач		
	2	Подготовка вопросов по теме «Элементы математической статистики»		
Раздел 4. Теория графов			7	3
4.1 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия теории графов	3	
	Практические работы			
	1	Практическая работа №14 Графы. Способы задания графов. Степени вершин	1	
	Самостоятельная работа		2	
	1	Операции над графами		
Дифференцированный зачет			1	
Примерная тематика курсовой работы (<i>если предусмотрены</i>)			-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (<i>если предусмотрены</i>)			-	
Всего:			147	

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 программы учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика требует наличия учебного кабинета, оснащенного посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя.

Оборудование учебного кабинета: УМК учебной дисциплины (учебники, методические рекомендации по организации и проведению практических занятий, самостоятельной работы студентов, комплект учебно – наглядных пособий по математике).

Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук, колонки, образовательная платформа для дистанционного обучения sdo-umprk.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина М.С., Спирин П.А Теория вероятностей и математическая статистика / М.С. Спирина. – М.: Академия. – 2017. – 352с.
2. Спирина М.С., Спирин 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. Богомоллов 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. Образовательные платформы ЭБС «Юрайт» и «Знаниум».

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточным контролем освоения обучающимися дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика является **дифференцированный зачет**.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики	оценивание результатов выполнения практических работ.
использовать методы математической статистики	оценивание результатов выполнения практических работ.
Знания:	
основы теории вероятностей и математической статистики	устная проверка;
основные понятия теории графов.	тестирование, фронтальный опрос;