

ГПОУ «Киселёвский педагогический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП.02. Теория вероятностей**

и математическая статистика

специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Киселевск
2020 г.

ОДОБРЕНА
кафедрой общеобразовательных,
социально-гуманитарных дисциплин
и информационных технологий

Протокол № _____
от « ____ » _____ 2020 г.

Зав. кафедрой
_____ /Сынкова Н.А.

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования по специальности
09.02.05 Прикладная информатика
(по отраслям)

Заместитель директора по
учебно-методической работе
_____ /Данилина С.А.

Составитель: Викулина Ю.В., преподаватель ГПОУ «Киселевский педагогический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Теория вероятностей и математическая статистика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05. Прикладная информатика (по отраслям) (базовый уровень), входящих в состав специальностей укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: цикл общепрофессиональных дисциплин.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями.

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	Обрабатывать статический информационный контент.
ПК 1.2	Обрабатывать динамический информационный контент.
ПК 2.1	Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.
ПК 2.2	Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

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

Цель: формирование и совершенствование математической культуры студентов.

Задачи: раскрыть значимость математики и математического образования в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;

- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы комбинаторики и теории вероятностей;
- основы теории случайных величин;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 59 часов;

самостоятельной работы обучающегося 29 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	59
в том числе:	
• практические работы	23
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
• решение задач	22
• подготовка графических изображений	4
• подготовка вопросов	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.02. Теория вероятностей и математическая статистика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы комбинаторики		10	
Тема 1.1. Основы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	3
	1 Понятие комбинаторики. Виды комбинаций без повторений: определения, формулы.		
	2 Комбинаторные принципы сложения и произведения. Виды комбинаций с повторениями: определения, формулы.		
	Практические работы	4	
	1 Основные формулы комбинаторики. Решение практических задач.		
	Самостоятельная работа	2	
1 Решение задач на расчёт количества выборок			
Раздел 2. Основы теории вероятности		58	
Тема 2.1. Случайные события и их вероятности	Содержание учебного материала	6	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.		
	Практические работы	4	
	1 Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.		
2 Вычисление вероятности противоположного события			

	Самостоятельная работа	4	
	1 Вычисление числовых характеристик распределений		
Тема 2.2. Вероятности сложных событий	Содержание учебного материала	10	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	6	
	1 Составление события в результате сложения или умножения событий, вычисление вероятности таких событий		
	2 Вычисление полной вероятности. Формула Байеса		
	3 Вычисление полной вероятности. Формула Бернулли		
	Самостоятельная работа	6	
	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	2	
	1 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	6	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	4	
	1 Решение задач на формулу геометрического определения вероятности.		

	2	Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения		
	Самостоятельная работа		4	
	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			20	
Тема 3.1. 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		2	
	1	Нахождение математического ожидания случайной величины		
	2	Вычисление дисперсии среднего квадратического отклонения случайной величины		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Подготовка графических изображений статистической информации		
	2	Решение практических задач с применением статистических методов		
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2	3
	1	Статистические характеристики. Статистические исследования		
	Практические работы		1	
	1	Сбор и группировка статистических данных		
	Самостоятельная работа		5	
	1	Подготовка графических изображений статистических задач		
	2	Подготовка вопросов по теме «Элементы математической статистики»		
	Дифференцированный зачет		2	
Всего:			88	

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 программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина. М.С. Теория вероятности и математическая статистика [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. / Спирина М.С., Спирин П.А.. -Москва: Академия, 2018 -312 с.

Дополнительные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика [Текст]: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина - Москва: Академия, 2012. - 416 с.
2. Пехлецкий И.Д. Математика [Текст]: Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / И.Д. Пехлецкий. - Москва: Академия, 2011. - 304 с.
3. Математика. В двух книгах [Текст]: Книга 1: Учебное пособие / Г.М. Амадова, М.А. Амадов. - Москва: Академия, 2011. - 256 с.
4. Математика. В двух книгах [Текст]: Книга 2: Учебное пособие / Г.М. Амадова, М.А. Амадов. - Москва: Академия, 2011. - 240 с.
5. Математика. Упражнения и задачи [Текст]: Учебное пособие / Г.М. Амадова, М.А. Амадов. - Москва: Академия, 2011. - 336 с
6. Математика [Текст]: Учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования: / Л.П. Стойлова. - Москва: Академия, 2011. - 432 с.
7. Сборник задач. Математика [Текст]: Учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.П. Стойлова, Е.А. Конобеева, Т.А. Конобеева, И.В. Шадрина - Москва: Академия, 2012. - 240 с.
8. Амадов, Г.М. Математика [Текст]: Учебное пособие / Г.М. Амадова, М.А. Амадов. - Москва: Московский психолого-социальный институт, 1999. - 488 с.
9. Берков, В.Ф. Логика [Текст]: Пособие для средних учебных заведений. / В.Ф. Берков, Я.С. Яскевич. - Минск: ТетраСистемс, 1998. - 224 с.

10. Задачи для контрольных работ по математике [Текст]: Учебное пособие / Л.П. Стойлова, Н.Н. Лаврова, Л.О. Денищев, В.Л. Морозова. - Москва: Просвещение, 1993. - 80 с.
11. Ивлев, Ю.В. Логика [Текст]: Сборник упражнений / Ю.В. Ивлев. - Москва: Университет, 1998. - 248 с.
12. Кононов, С.Г. Введение в математику [Текст]: Учебное пособие для студентов мех. - мат. факультетов / С.Г. Кононов, Р.И. Тышкевич, В.И. Янчевский. - Минск: БГУ, 2003.- 171 с.
13. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа: [Текст]: Учебник. Часть 1 / М.И. Каченовский, Ю.М. Колягин, Д.Д. Кутасов, Г.Л. Луканкин; под ред. Г.Н. Яковлева - Москва: Наука, 1987. -467 с.
14. Очерки по истории математики [Текст]: Учебное пособие / Б.В. Гнеденко. - Москва: МГУ, 1997.-496 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется посредством текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится на любом из видов учебных занятий. Его результаты учитываются в промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится по окончании изучения дисциплины в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> • собирать и регистрировать статистическую информацию; 	ОК 1, ОК 2, ОК 5 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета
<ul style="list-style-type: none"> • проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; 	ОК 2, ОК 4 ОК 5 ПК 2.1	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета
<ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы; 	ОК 2, ОК 4 ОК 5, ПК 2.1	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета
<ul style="list-style-type: none"> • записывать распределения и находить характеристики случайных величин; 	ОК 3-5 ПК 2.2,	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета
<ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и 	ОК 3-5, ОК 8 ПК 2.1	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при

<p>проверить метод статистических испытаний для решения образовательных задач;</p>		<p>выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> • основы комбинаторики и теории вероятностей; 	<p>ОК 2, ОК 4 ПК 1.2,</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета
<ul style="list-style-type: none"> • основы теории случайных величин; 	<p>ОК 2, ОК 4 ПК 1.2,</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета
<ul style="list-style-type: none"> • статистические оценки параметров распределения по выборочным данным; 	<p>ОК 3, ОК 5, ОК7, ОК 9, ПК 2.1</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета
<ul style="list-style-type: none"> • методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний. 	<p>ОК 1, ОК 8 ПК 1.3</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опросов; - практических работ, - дифференцированного зачета