

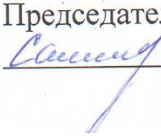
Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
ГБПОУ «Пильнинский агропромышленный техникум»

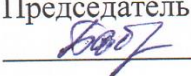
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОП.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

Специальность: 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

р.п.Пильна
2020 г.

РАССМОТРЕНА
ПЦК дисциплин
и модулей
профессионального
цикла
Протокол № 1
от «26» августа 2020 г.
Председатель
 М.А. Сахарова

СОГЛАСОВАНО
Методическим советом
Протокол № 1
от «27» августа 2020 г.
Председатель
 Т.И. Бабичева

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
 Н.А. Завражнова/
от «27» августа 2020 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Пильнинский агропромышленный техникум»
техникум»

Разработчик:

Неронова М.А. – преподаватель, ГБПОУ «Пильнинский агропромышленный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и принадлежит профессиональному циклу образовательной программы.

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

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;

знать:

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

Формируемые общие компетенции:

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.

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Обработать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обработать 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 111 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;
самостоятельной работы обучающегося 37 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)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
• практическая работа	24
• контрольная работа	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
• подготовка сообщений и докладов	9
• решение задач	28
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование тем	Содержание учебного материала	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теория вероятностей		61	
Тема 1.1. Классификация событий	Содержание учебного материала	2	1
	1. Элементы комбинаторики.		
	2. Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности.	2	1
	3. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики.	2	1
	Практическая работа		
	Вероятность случайного события.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
1. Подготовка к практической работе «Вероятность случайного события».	2	2	
Тема 1.2. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	1
	1. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность.		
	2. Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	1
	Практическая работа		
	Определение вероятностей сложных событий.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
1. Подготовка к практической работе «Определение вероятностей сложных событий».	2	2	
Тема 1.3. Повторные независимые испытания	Содержание учебного материала	2	1
	1. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона.		
	Практическая работа		

	Вычисление вероятностей в схеме Бернулли.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Подготовка к практической работе «Повторение испытаний».	2	2
	2 Подготовка сообщений «Решение практических задач с помощью теорем Муавра-Лапласа и формулы Пуассона».	2	3
Тема 1.4. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	2	1
	1. Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания дискретной случайной величины.		
	2. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины, их свойства.	2	1
	3. Распределения дискретной случайной величины биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое.	2	1
	Практическая работа		
	Распределение дискретной случайной величин.	2	2
	Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Подготовка к практической работе «Распределение дискретной случайной величины».	2	2
2 Подготовка сообщений «Распределение Пуассона, распределение ДСВ».	2	3	
Тема 1.5. Непрерывно-случайные величины. Нормальный закон распределения	Содержание учебного материала	2	1
	1. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.		
	2. Нормальный закон распределения.	2	1
	Практическая работа		

	Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Характеристики непрерывной случайной величины.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Подготовка к практической работе «Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины».	2	2
	2 Подготовка к практической работе «Характеристики непрерывной случайной величины».	2	2
Тема 1.6. Центральная предельная теорема	Содержание учебного материала	2	1
	1. Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра-Лапласа.		
	Практическая работа		
	Решение задач на применение теорем.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Подготовка сообщений, презентационных материалов по теме.	2	2
	2 Подготовка к контрольной работе «Теория вероятностей».	3	2
	Контрольная работа		
Контрольная работа по теме «Теория вероятностей».	2	3	
Раздел 2. Математическая статистика		50	
Тема 2.1. Статистическая информация и статистическое наблюдение. Первичная обработка материалов наблюдения	Содержание учебного материала	2	1
	1. Введение в статистику. Сбор статистической информации. Понятие статистического наблюдения. Формы, виды, способы статистического наблюдения. Регистрация статистической информации. Понятие метода статистической обработки материалов наблюдения. Понятие метода первичной обработки материалов наблюдения. Виды первичной обработки материалов наблюдения.		
Тема 2.2. Вариационные ряды	Содержание учебного материала	2	1
	1. Вариационные ряды и их графическое изображение.		
	Практическая работа		

	Построение полигона и гистограммы. Вычисление числовых характеристик.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Подготовка доклада по теме «Предмет и задачи математической статистики».	3	3
	2 Графическое представление выборки на основе данного материала.	2	2
Тема 2.3. Основы выборочного метода	Содержание учебного материала	2	1
	1. Общие сведения о выборочном методе. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.		
	Практическая работа		
	Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	2	2
	Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Подготовка к практической работе «Точечные и интервальные оценки параметров распределения».	2	2
2 Подготовка к практической работе «Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии».	2	2	
Тема 2.4. Элементы проверки статистических гипотез	Содержание учебного материала	2	1
	1. Основные сведения. Проверка значимости гипотез.		
	2. Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона.	2	1
	Практическая работа		
	Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
1 Подготовка к практической работе «Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона».	2	2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	2	1

Элементы теории корреляции	1.	Функциональная, статистическая и корреляционная зависимость.		
	2.	Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции.	2	1
	Практическая работа			
	Отыскание параметров выборочного уравнения регрессии по сгруппированным данным.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Привести примеры на отыскание выборочного уравнения прямой линии регрессии.	2	2
Тема 2.6. Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний	Содержание учебного материала		2	1
	1	Разыгрывание дискретной и непрерывной случайных величин. Разыгрывание полной группы событий.		
	2	Моделирование случайных величин с помощью физических экспериментов.	2	1
	3	Метод статистических испытаний в решении отраслевых задач.	2	1
	4	Контрольная работа по разделу «Математическая статистика»	2	3
	5	Дифференцированный зачет	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Подготовка к контрольной работе «Математическая статистика».	3	2
Всего			111	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- программное обеспечение MS Office;
- локальная компьютерная сеть, Интернет;
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, рабочая тетрадь, методические указания для студентов, раздаточные материалы);
- классная доска.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-105582-3 (ИНФРА-М, online)

Дополнительные источники:

Бычков А.Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учеб. пособие / А.Г. Бычков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-106570-9 (ИНФРА-М, online)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися домашних заданий, решения задач и подготовки докладов и сообщений.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none">• собирать и регистрировать статистическую информацию	Устный опрос, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none">• проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения	Устный опрос, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none">• рассчитывать вероятности собы-	Оценка результатов выполнения практиче-

тий, статистические показатели и формулировать основные выводы	ской работы, оценка результатов выполнения самостоятельной работы, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none"> • записывать распределения и находить характеристики случайных величин 	Оценка результатов выполнения практической работы, оценка результатов выполнения самостоятельной работы, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач 	Оценка результатов выполнения практической работы, оценка результатов выполнения самостоятельной работы, дифференцированный зачет
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • основы комбинаторики и теории вероятностей 	Тестирование, устный опрос, решение задач, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none"> • основы теории случайных величин 	Тестирование, устный опрос, решение задач, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none"> • статистические оценки параметров распределения по выборочным данным 	Тестирование, устный опрос, решение задач, дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none"> • методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний 	Тестирование, устный опрос, решение задач, дифференцированный зачет