

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Теория вероятностей и математическая статистика

для специальности

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Базовый уровень подготовки

Курган 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Гуляева Ирина Витальевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию: Протокол заседания цикловой комиссии общегуманитарных, естественнонаучных и социально-экономических дисциплин № 1 от «2» 09 2022 г.
Председатель ЦК 
Борисова Р.К.

Согласована: Заместитель директора по учебной работе 
Брыксина Т.Б.



©Гуляева И.В., ГБПОУ КГК
©Курган, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с ФГОС:

- 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** в соответствии с ФГОС:

- 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. Требования к результатам освоения программы подготовки

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими 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.

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо	ЛР 9

преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Осознающий причастность к истории колледжа и его развитию	ЛР 16
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 17

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 63 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 31 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	63
в том числе:	
лабораторные занятия – не предусмотрено	-
практические занятия	30
курсовая работа (проект) – не предусмотрено	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
домашнее задание	10
разработка проекта средствами ИКТ	15
составление опорного конспекта	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. События		46	
Тема 1.1. Случайные события	<p>Элементы теории вероятностей. Предмет теории вероятностей. Ее развитие в историческом аспекте. Эксперимент в теории вероятностей.</p> <p>События, их виды. Событие. Виды событий. Операции над событиями. Аксиоматическое определение вероятности.</p> <p>Вероятность события. Классическое определение вероятности.</p> <p>Практическое занятие №1. Решение задач на определение вида событий.</p> <p>Практическое занятие №2. Решение задач с использованием аксиоматического определения вероятности.</p> <p>Практическое занятие №3. Решение задач с использованием классического определения вероятности</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме 1.1. Проведение опытов с монетой, игровой костью и картами.</p>	2 2 2 2 2 6	1
Тема 1.2. Элементы комбинаторики	<p>Элементы комбинаторики. Правила комбинаторики. Перестановки. Сочетания. Размещения. Применение комбинаторики для подсчета вероятностей в классической схеме.</p> <p>Практическое занятие №4. Решение комбинаторных задач.</p> <p>Практическое занятие №5. Решение задач с использованием классической схемы подсчета вероятности.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме 1.2. Составление опорных конспектов по теме 1.2.</p>	2 2 2 4	2 3
Тема 1.3. Вероятность случайного события	<p>Вероятность события. Условная вероятность. Правила умножения и сложения вероятностей.</p> <p>Формула вероятности события. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p>	2 2	1 2

	Формула Бернулли. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число исходов в схеме Бернулли.	2	
	Практическое занятие №6. Применение теорем сложения и умножения к вычислению вероятностей.	2	
	Практическое занятие №7. Решение задач с использованием формул полной вероятности и Байеса.	2	
	Практическое занятие №8. Решение задач с применением схемы Бернулли.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме 1.3. Подготовка докладов по темам: «Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа».	6	
Раздел 2. Случайные величины		30	
Тема 2.1. Дискретная случайная величина	Случайные величины. Случайная величина. Функция распределения случайной величины, ее свойства.	2	1 2
	Дискретная случайная величина. Дискретная случайная величина. Закон распределения ДСВ.	2	
	Функция распределения ДСВ. Дискретная случайная величина. Функция распределения ДСВ.	2	
	Практическое занятие №9. Решение задач на построение закона распределения для ДСВ в условиях данного эксперимента.	2	
	Практическое занятие №10.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме 3.1. Подготовка докладов по темам: «Биномиально распределенная дискретная случайная величина»	6	
Тема 2.2. Непрерывная случайная величина	Непрерывная случайная величина. Непривычная случайная величина. Функция распределения.	2	1 2
	Плотность распределения вероятности. Плотность распределения вероятности НСВ и ее свойства.	2	
	Числовые характеристики случайных величин. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание и дисперсия. Их свойства.	2	

	Практическое занятие №11.	2	
	Практическое занятие №12. Решение задач с использованием формул для НСВ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме 2.2. Составление опорных конспектов по теме 2.2.	4	
Раздел 3. Математическая статистика		18	
Тема 3.1. Элементы математической статистики	Элементы математической статистики. Область применения и задачи математической статистики. Первичная обработка статистических данных, элементы выборки, формирование вариационного ряда. Понятие о статистической проверке гипотез.	2	
	Статистическое распределение выборки. Статистическая оценка параметров распределения (выборочного среднего, выборочной дисперсии, выборочного стандартного отклонения), формулы для их вычисления.	2	2 3
	Генеральная совокупность выборки. Генеральная совокупность выборки. Статистическое распределение выборки. Выборочное среднее и выборочная дисперсия.	1	
	Практическое занятие №13. Решение статистических задач.	2	
	Практическое занятие №14. Закон распределения случайной величины.	2	
	Практическое занятие №15. Построение полигонов частот и диаграмм для статистических исследований.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проведение статистического исследования студентов группы. Обработка данных статистического исследования, оформление работы.	5	
	Дифференцированный зачет. Итоговое зачетное занятие по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика». Контроль знаний.	2	
	Всего:	94	

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 дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теория вероятностей и математическая статистика».

Оборудование учебного кабинета:

Компьютер – 1 шт., маркерная доска – 1 шт., мультимедийный проектор с экраном – 1 шт., дидактический материал, презентации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бычков А.Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации / А.Г. Бычков. – М.: Форум, 2008
2. Губарь Л.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: электронное учебное пособие / Л.Н. Губарь. – Сыктывкар, 2015
3. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – 3-е изд. перераб. и доп. / В.А. Колемаев. – М.: Кнорус, 2009
4. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – 2-е изд. испр. и перераб. / Е.С. Кочетков. – М.: Форум, 2008
5. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010
6. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений СПО: Академия, 2010
7. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: электронный учебник для студ. учреждений СПО: Академия, 2011
8. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистики: сборник задач: электронное учебное пособие. – М.: Академия, 2014

Дополнительные источники:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика/В.Е. Гмурман. - М., Высш. шк., 2013.
2. Кибзун, К. Теория вероятностей и математическая статистика. базовый курс с примерами и задачами/К. Кибзун. - М.: Физматлит, 2012.
3. Пучков, Н.П. Математика случайного: методические рекомендации/Н.П. Пучков, Л.И. Ткач. - Тамбов: ТГТУ, 2015.
4. Севастьянов, Б.А. Курс теории вероятностей и математической статистики/Б.А. Севастьянов.– М.: 2012.

5. Чернова, Н.И. Теория вероятностей: курс лекций/Н.И. Чернова. - Новосибирск: НГУ, 2012. - 139 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы комбинаторики и теории вероятностей; - основы теории случайных величин; - статистические оценки параметров распределения по выборочным данным; - методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний. 	<p>Входной контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования по основополагающим понятиям дисциплины. <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - тестирования по темам; - написания рефератов и творческих работ; - создания презентаций по выбранной тематике. <p>Рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачетов (письменной работы) по каждому разделу дисциплины. <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях и самостоятельной работы.

