

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией
общеобразовательных и информационно-
коммуникационных дисциплин и МДК
Председатель цикловой комиссии

_____ Е.А. Рендович
Протокол № 1 от «17» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ КК АМТТ

_____ А.Л. Пелих

«30» мая 2019 г.

М.П.

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «30» мая 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования: **09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»/ 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»**, утвержденного приказом МОН РФ 28.07.14 № 849, зарегистрированного Минюстом России от 21.08.14 г. № 33748.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум» (ГБПОУ КК АМТТ)

Разработчик:

_____ Самусенко О.Е., преподаватель математики ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:

_____ Н.М. Мамбетова, преподаватель ЦК научно-естественных и математических дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Армавирский медицинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края

Квалификация по диплому «Учитель математики и информатики»

_____ Д.В. Деркач, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет»

Квалификация по диплому «Учитель математики и информатики»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

І ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Теория вероятностей и математической статистики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Теория вероятностей и математическая статистика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и профессиональной подготовке.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

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

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

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

1.4. Количество часов, необходимое для освоения рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов; самостоятельная работа обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лекции	22
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы комбинаторики		6	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Правило суммы, правило произведения. Упорядоченные выборки (размещения): размещения без повторений, размещения с повторениями. Перестановки без повторений и с повторениями. Неупорядоченные выборки (сочетания): сочетания без повторений, сочетания с повторениями.	2	<i>репродуктивный</i>
	Практические занятия. 1. Решение задач на расчёт количества выборок.	2	<i>продуктивный</i>
	Самостоятельная работа Решение задач на расчет количества выборок заданного типа в заданных условиях. Творческая работа: «Составление и решение задач данного типа, используя профессиональную направленность».	2	<i>продуктивный</i>
Раздел 2. Основы теории вероятностей		12	
Тема 1.2. Случайные события. Классическое определение вероятности.	Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Равновероятные события. <i>Основы теории вероятностей</i> . Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	<i>репродуктивный</i>
	Практические занятия. 2. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. <i>Вычисление вероятности событий с использованием элементов комбинаторики.</i>	2	<i>продуктивный</i>
	Самостоятельная работа. Творческая работа: «Классификация событий»	2	<i>продуктивный</i>
Тема 2.1. Вероятности сложных событий.	Вероятность противоположного события. Вероятность суммы несовместимых событий (теорема сложения вероятностей). Вероятность суммы совместимых событий. Независимые события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	<i>репродуктивный</i>
	Практические занятия 3. Вычисление вероятностей сложных событий, с использованием теорем сложения и умножения вероятностей. Применение формул полной вероятности и Байеса для вычисления вероятностей событий.	2	<i>продуктивный</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа Домашняя контрольная работа: «Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности, с использованием элементов комбинаторики».	2	<i>продуктивный</i>
Раздел 3. Дискретные случайные величины		9	
Тема 3.1. Понятие дискретной случайной величины. Распределение дискретной случайной величины. Функция распределения	Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. Распределение ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ. Независимые случайные величины. Функции от ДСВ. Методика записи распределения функции от одной ДСВ. Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ.	2	<i>репродуктивный</i>
	Самостоятельная работа Творческая работа «Законы распределения ДСВ»	1	<i>продуктивный</i>
Тема 3.2. Характеристики дискретной случайной величины и их свойства.	Математическое ожидание ДСВ: определение, сущность, свойства. Дисперсия ДСВ: определение, сущность, свойства. Стандартное отклонение ДСВ: определение, сущность, свойства.	2	<i>репродуктивный</i>
	Практические занятия 4. Решение задач на запись распределения ДСВ. Вычисление характеристик ДСВ.	2	<i>продуктивный</i>
	Самостоятельная работа Опорный конспект или блок-схема на тему «Распределения ДСВ и их свойства»	2	<i>продуктивный</i>
Раздел 4. Непрерывные случайные величины.		10	
Тема 4.1. Понятие непрерывной случайной величины. Равномерно распределённая непрерывная случайная величина. Геометрическое определение вероятности.	Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Примеры НСВ. Понятие равномерно распределенной НСВ. Формула вычисления вероятностей для равномерно распределенной НСВ (геометрическое определение вероятности). Понятие случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре; формула вычисления вероятностей для такой случайной точки (обобщение геометрического определения вероятности на двумерный случай). Теорема об эквивалентности равномерности распределений двух независимых величин.	2	<i>репродуктивный</i>
	Практические занятия. 5. Решение задач на формулу геометрического определения вероятности	2	<i>продуктивный</i>
	Самостоятельная работа Домашняя контрольная работа: «Решение задач на нахождение вероятностей и характеристик случайных величин»	2	<i>продуктивный</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.2. Функция плотности НСВ. Интегральная функция распределения НСВ. Характеристики НСВ	Функция плотности НСВ: определение, свойства. Функция плотности для равномерно распределенной НСВ. Интегральная функция распределения НСВ: определение, свойства, ее связь с функцией плотности. Методика расчета вероятностей для НСВ по ее функции плотности и интегральной функции распределения. Методика вычисления математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения НСВ по ее функции плотности. Медиана НСВ: определение, методика нахождения.	2	<i>репродуктивный</i>
	Самостоятельная работа Творческая работа «Составление и решение задач на вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности и интегральной функции распределения»	2	<i>продуктивный</i>
Раздел 5. Закон больших чисел		6	
Тема 5.1. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел. Вероятность и частота.	Центральная предельная теорема (общесмысловая формулировка и частная формулировка для независимых, одинаково распределенных величин). Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. Понятие частоты события. Статистическое понимание вероятности. Закон больших чисел в форме Бернулли.	2	<i>репродуктивный</i>
	Практические занятия. 6. Применение закона больших чисел для вычисления вероятностей событий.	2	<i>продуктивный</i>
	Самостоятельная работа Реферат на тему «Из истории закона больших чисел»	2	<i>продуктивный</i>
Раздел 6. Основы математической статистики		8	
Тема 6.1. Выборочный метод. Вариационные ряды. Числовые характеристики выборки.	Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. <i>Основы математической статистики.</i> Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки.	2	<i>репродуктивный</i>
	Практические занятия 7. Построение графической диаграммы и расчет числовых характеристик по заданной выборке. <i>Использование методов математической статистики.</i>	2	<i>продуктивный</i>
	Самостоятельная работа Творческая работа: «Характеристики вариационных рядов (средние, графические и коэффициенты)»	1	<i>продуктивный</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 6.2. Статистическое оценивание параметров распределения	Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения. Понятие интервальной оценки. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии. Точечная оценка вероятности события. Интервальная оценка вероятности события.	2	<i>репродуктивный</i>
	Самостоятельная работа Реферат на тему «Доверительное оценивание»	1	<i>продуктивный</i>
Раздел 7. Основы теории графов		2	
Тема 7.1. Основные понятия теории графов	Графы, орграфы, деревья. Матрица смежности, матрица инцидентий. Операции над графами. Теорема Эйлера. <i>Основные понятия теории графов.</i> Отыскание кратчайших путей в графах.	1	<i>репродуктивный</i>
	Самостоятельная работа Понятие Марковского случайного процесса: определения; граф состояний; правило составления сетевого графа; расчет кратчайшего пути сетевого графа; потоки событий; матрица перехода однородной цепи Маркова.	1	<i>продуктивный</i>
Дифференцированный зачёт		1	
		Всего:	54

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

Литература

Основные источники

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов учреждений сред.проф.образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2015.
2. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2015.
3. Григорьев С.Г. Математика: учебник для СПО. – М.: Изд. центр «Академия», 2014.

Дополнительные источники

1. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.Л. Математика для техникумов. - М.: Наука, 1991.
2. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. - М.: Высшая школа, 2002.
3. Валуцэ И.И. Математика для техникумов. - М.: Наука, 1990.
4. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. - М.: Высшая школа, 2001.
5. Натансон И.П. Краткий курс высшей математики. - С-Пб.: Лань, 2001.
6. Пехледкий И.Д. Математика. - М.: Мастерство, 2009.
7. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Ч.1. – М.: Айрис пресс, 2008.
8. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 1999.

Интернет-ресурсы

1. Григорьев С.Г. Математика, М., «Академия», 2017. (<http://www.academia-moscow.ru>)
2. Образовательный математический сайт для студентов, изучающих высшую математику: <http://www.exponenta.ru/>
3. Вся элементарная математика: <http://www.bymath.net/>
4. Каталог со ссылками на ресурсы: тематические сайты, электронные библиотеки, Интернет версии отдельных изданий: <http://www.alleng.ru/index.htm>.

3.3 Требования к организации образовательного процесса.

При изучении дисциплины обучающимися должны быть освоены 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 (подчинённых), 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 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценка результатов обучения
1	2
Умения:	
вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	- оценка результата выполнения практической работы; - письменный контроль (самостоятельные и контрольные работы, тесты);
использовать методы математической статистики;	- оценка результата выполнения практической работы; - письменный контроль (самостоятельные и контрольные работы, тесты).
Знания:	
основы теории вероятности и математической статистики;	- фронтальный опрос; - индивидуальный устный опрос; - письменный контроль (самостоятельные и контрольные работы, тесты); - практическая работа.
основные понятия теории графов.	- фронтальный опрос; - индивидуальный устный опрос; - письменный контроль (тесты по теоретическому материалу); - практическая работа.