

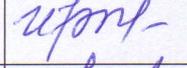
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Балашовский кооперативный техникум бизнеса и технологий Саратовского
облпотребсоюза»

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
учебных дисциплин математического и общего
естественнонаучного учебных циклов

специальность: 09.02.04 Информационные системы
(по отраслям)

квалификация: техник по информационным системам

Рассмотрена и одобрена:

Цикловая комиссия / коллегиальный орган	№ протокола и дата обсуждения	Председатель	Подпись
Общеобразовательных, со- циально - гуманитарных и научно-естественных дис- циплин	№ 1 от «02» 09 2019 г.	Е.В. Христенко	
Техники и технологий	№ 1 от «2» 09 2019 г.	Ю.А. Судатова	
Экономики и права	№ 1 от «2» 09 2019 г.	Г.А. Алексюнина	
Методический совет	№ 1 от «18» 08 2019 г.	И.Г. Фризен	
Педагогический совет	№ 1 от «30» 08 2019 г.	И.Г. Фризен	

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование рабочей программы
ЕН.01	Элементы высшей математики
ЕН.02	Элементы математической логики
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Балашовский кооперативный техникум бизнеса и технологий
Саратовского облпотребсоюза»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

квалификация – техник по информационным системам

Балашов, 2019

Рассмотрена на заседании
цикловой комиссии Техники и техноло-
гий
Протокол № _____
от _____ 2019 г.
Председатель цикловой комиссии
_____ Судатова Ю.А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе
_____ Н.А. Попова
« ____ » _____ 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработа-
на в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта по специ-
альности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы
(по отраслям) (приказ Минобрнауки РФ № 525 от 14.05.2014) .

Составитель: Фризен И.Г. – преподаватель спец.дисциплин ЧПОУ «Балашовский ко-
оперативный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

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

У.1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У.2 составлять уравнения линий в пространстве

У.3 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У.4 решать дифференциальные уравнения

знать:

3.1 основы линейной алгебры;

3.2 основы аналитической геометрии;

3.3 основы математического анализа;

3.4 основы дифференциального и интегрального исчисления;

1.3.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

- общие

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.

- профессиональные

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	222
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	78
Внеаудиторная самостоятельная работа	74
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	1. Понятие матрицы и определителя	2	
	2. Вычисление определителей	2	
	3. Действия над матрицами	2	
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы	2	
	Практические занятия 1. Вычисление определителей 2. . Действия над матрицами	4	
	Самостоятельная работа 1. Изучение теоретического материала по следующим вопросам: понятие ранга матрицы, понятие ступенчатой матрицы 2. Изучение алгоритма нахождения ранга матрицы. 3. Решение задач на нахождение ранга матрицы	8	
Тема 2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	5. Основные понятия системы линейных уравнений	2	
	6. Правила решений произвольной системы линейных уравнений	2	
	7. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
	Практические занятия 3. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера 4. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы 5. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	6	
	6. Контрольная работа № 1		
	Самостоятельная работа 4. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 5. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	8	
Тема 3. Векторы и действия	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	8. Определение вектора. Операции над вектора-	2	

с ними	ми, их свойства		
	9. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	10. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	Практические занятия 7. Действия над векторами. Решение задач с помощью векторов. 8. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	4	
	Самостоятельная работа 6. Решение практических задач на нахождение скалярного произведения векторов. 7. Применение смешанного произведения векторов при решении задач 8. Применение векторного произведения векторов при решении задач	12	
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	11. Уравнение прямой на плоскости	2	
	12. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	
	13. Линии второго порядка на плоскости	2	
	14. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	
	Практические занятия 9. Составление уравнений прямых. Составление уравнений прямых в канонической и параметрической форме. Составление уравнений прямых, проходящих через две данные точки, решение задач практического содержания. 10. Составление уравнений линий второго порядка. Составление уравнений окружности, эллипса. Построение окружности, эллипса. Исследование уравнений эллипса. Составление уравнений гиперболы, параболы. Построение гиперболы, параболы. Исследование уравнений гиперболы и параболы.	4	
Самостоятельная работа 9. Решение задач на составление канонического уравнения прямой. 10. Решение задач на составление уравнения прямой в отрезках и с параметром. Контрольная работа № 2	8		

Тема 5. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	15. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	Практические занятия 11. Формы записи комплексных чисел	2	
Тема 6. Теория пределов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	16. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	
	17. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	
	18. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
	Практические занятия 12. Числовые последовательности. Нахождение пределов последовательностей. 13. Вычисление пределов функций. 14. Раскрытие неопределенностей. Вычисление пределов 15. Контрольная работа № 3	8	
	Самостоятельная работа 11. Изучение способов раскрытия неопределенностей. 12. Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей.	8	
Тема 7. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	19. Определение производной	2	
	20. Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	21. Полное исследование функции. Построение графиков	2	
	Практические занятия 16. Нахождение производных функций по правилам дифференцирования. 17. Дифференцирование параметрически заданных функций. 18. Нахождение производных сложных функций. 19. Дифференцирование неявно заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. 20. Полное исследование функции. Построение графиков 21. Контрольная работа № 4	12	

	<p>Самостоятельная работа 13. Повторение темы «Элементарные функции. Их свойства» 14. Выполнение упражнений с использованием понятия дифференциала в приближенных вычислениях.</p>	4	
<p>Тема 8. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>ОК 1, ОК 5</p>
	<p>22. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства</p>	2	
	<p>23. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования</p>	2	
	<p>24. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов</p>	2	
	<p>Практические занятия 22. Нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и способом замены переменной. 23. Нахождение неопределенных интегралов методом «по частям», интегрирование некоторых тригонометрических функций. 24. Интегрирование некоторых видов рациональных и иррациональных дробей. 25. Применение определенных интегралов. 26. Контрольная работа № 5</p>	10	
	<p>Самостоятельная работа 15. Выполнение упражнений по нахождению неопределенных интегралов способом подстановки и интегрирование по частям. 16. Вычисление интегралов от рациональных дробей и тригонометрических выражений.</p>	8	
<p>Тема 9. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>ОК 1, ОК 5</p>
	<p>25. Предел и непрерывность функции нескольких переменных</p>	2	
	<p>26. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных</p>	2	
	<p>27. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков</p>	2	
	<p>Практические занятия 27. Нахождение области определения и пределов функции нескольких переменных. 28. Нахождение частных производных и дифференциалов функции нескольких переменных.</p>	4	
<p>Самостоятельная работа 17. Изучить тему «Исследование на непрерывность функции нескольких переменных».</p>	8		

	18. Выполнение практических упражнений на исследование функций на непрерывность.		
Тема 10. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	28. Двойные интегралы и их свойства	2	
	29. Повторные интегралы	2	
	30. Приложение двойных интегралов	2	
	Практические занятия 29. Нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием и способом замены переменной. 30. Нахождение неопределенных интегралов методом «по частям», интегрирование некоторых тригонометрических функций. 31. Контрольная работа № 6	6	
Самостоятельная работа 19. Выполнение упражнений по нахождению неопределенных интегралов способом подстановки и интегрирование по частям. 20. Вычисление интегралов от рациональных дробей и тригонометрических выражений.	4		
Тема 11. Теория рядов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	31. Определение числового ряда. Свойства рядов	2	
	32. Функциональные последовательности и ряды	2	
	33. Исследование сходимости рядов	2	
	Практические занятия 32. Числовые ряды. Исследование числовых рядов на сходимость. 33. Функциональные ряды. Нахождение интервала сходимости функционального ряда. 34. Исследование сходимости ряда	6	
	Самостоятельная работа 21. Степенные ряды. Исследование на сходимость. 22. Нахождение интервала сходимости степенного ряда.	4	
Тема 12. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 5
	34. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	
	35. Дифференциальные уравнения 2-го порядка	2	
	Практические занятия 35. Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	10	

	<p>36. Решение дифференциальных уравнений высших порядков допускающих понижение степени.</p> <p>37. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка</p> <p>38. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка</p> <p>39. Контрольная работа № 7</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>23. Рассмотреть примеры дифференциальных уравнений: размножение бактерий, радиоактивный распад, движение материальной точки. Гармонические колебания.</p> <p>24. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.</p>	2	
Подготовка к экзамену и экзамен			
Всего:		222	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Лурье, И. Г. Практикум по высшей математике. Часть 1 : Учебное пособие / И. Г. Лурье, Т. П. Фунтикова. - М.: Вузский учебник: ИНФРА-М, 2017. - 80 с. электронно-библиотечная система «Znanium.com».
2. Лурье, И. Г. Неопределенный интеграл: учебное пособие / И. Г. Лурье. - М.: Вузский учебник: ИНФРА-М, 2017. - 78 с. электронно-библиотечная система «Znanium.com».
3. Лурье И.Г. Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с. электронно-библиотечная система «Znanium.com».
4. Рябушко А. П. Индивидуальные задания по высшей математике. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: В 4 ч.: учеб. пособие / А. П. Рябушко [и др.] ; под общ. ред. А. П. Рябушко. – 7-е изд. – Минск: Выш. шк., 2016. – 304 с. электронно-библиотечная система «Znanium.com».
5. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: Учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 8-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 432 с. электронно-библиотечная система «Znanium.com».
6. Шершнева, В. А. Сборник прикладных задач по математике: Учеб. пособие / В. А. Шершнева, О. А. Карнаухова. - 2-е изд. испр. и доп. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 219 с. электронно-библиотечная система «Znanium.com».
7. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: Учебное пособие / В.С. Шипачев. - 10-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М. 2015. - 304 с.
8. Шипачев В.С. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 479 с.
9. Ячменёв Л.Т. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2017. - 752 с.

Дополнительные источники:

10. А.А. Дадаян А.А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 544 с. электронно-библиотечная система «Znanium.com».
11. Лежнёв А.В. Высшая математика для экономистов: теория пределов и приложения: Учебник / А.В. Лежнёв. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. Лежнёв А.В. Высшая математика для экономистов: теория пределов и приложения: Учебник / А.В. Лежнёв. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
12. Смирнов, В. И. Курс высшей математики. Том III, часть 2 / В.И.Смирнов ; Прим. Е. А. Грининой: 10-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 816 с

13. Шевцов Г.С. Линейная алгебра: теория и прикладные аспекты: Учебное пособие / Г.С. Шевцов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2016. - 528 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.nm298.ru/algeb.nhn>
2. <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/ma/examples.asp>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Основы теории комплексных чисел</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</p> <p>Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Решать дифференциальные уравнения</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с основным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Балашовский кооперативный техникум бизнеса и технологий Саратовского
облпотребсоюза»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

для специальности 09.02.04 Информационные системы

квалификация – техник по информационным системам

Балашов, 2019

Рассмотрена на заседании
цикловой комиссии Техники
и технологий
Протокол № _____
от _____ 201 г.

Председатель цикловой комиссии
_____ Судатова Ю.А.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
работе
_____ Попова Н.А.
«__» _____ 201 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (приказ Минобрнауки РФ № 525 от 14.05.2014) и на основе типовой программы учебной дисциплины, рекомендованной экспертной комиссией по экспертизе и оценке качества образовательных программ при Научно-экспертном объединении учебных заведений, работодателей потребительской кооперации, предпринимательства и агропромышленного комплекса (протокол № 9 от 23 апреля 2012 г.) состав утвержден постановлением Президиума Совета Центросоюза РФ от 30.08.2011 № 06-260.

Составитель: Амирханян Л.С.– преподаватель дисциплин ЧПОУ «Балашовский кооперативный техникум»

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы математической логики» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 525 от 14 мая 2014 года, по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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

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

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

У.1 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

З.1 основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

З.2 формулы алгебры высказываний;

З.3 методы минимизации алгебраических преобразований;

З.4 основы языка и алгебры предикатов

1.3.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

- общие

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.

- профессиональные

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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 35 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	36
контрольные работы	
самостоятельная работа обучающегося	35
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Элементы математической логики»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 МНОЖЕСТВА			
	Содержание учебного материала		
Тема 1.1 Основы теории множеств	1 Общие понятия теории множеств. Подмножества. Способы задания множеств	2	1
	Самостоятельная работа №1		
	1 Подготовка к тестированию по теме «Множества, отношения, функции» работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками. Учебное пособие [1] стр. 89 – 93. Учебное пособие [2] стр. 14 – 55.	2	3
	Содержание учебного материала		
	2 Основные операции над множествами. Теоретико-множественные диаграммы	2	1
	Самостоятельная работа №2		
	2 Выполнение расчетно-графического задания «Решение задач на абстрактные законы, операции над множествами». Учебное пособие [2] стр. 14 – 55.	2	3
	Содержание учебного материала		
	3 Отношения. Бинарные отношения и их свойства	2	1
	4 Решение задач алгебры Буля. Решение задач на бинарные отношения и их свойства	2	1
	5 Теория отображений. Алгебра подстановок	2	1
	Практические занятия		
	1 Выполнение операции над множествами. Классификация множеств.	2	2
	Самостоятельная работа №3		
	3 Построение картежей и нахождение декартовых произведений множеств. Учебное пособие [2] стр. 34 – 38.	2	3
	2 Нахождение мощности множеств. Решение задач при помощи кругов Эйлера	2	2
	3 Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций.	2	2
4 Решение задач на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких конечных множеств	2	2	
Самостоятельная работа №4			
4 Доказательства логических тождеств, диаграммы Эйлера при доказательстве тождеств. Интернет-ресурс [1] - [3].	2	3	
РАЗДЕЛ 2. ФОРМУЛЫ ЛОГИКИ			
Тема 2.1 Логические операции. Формулы логики. Таблица истин-	Содержание учебного материала		
	6 Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики.	2	1
	7 Таблицы истинности и методика её построения	2	1
Самостоятельная работа №5			

ности	5	Решение задач на составление таблиц истинности. Учебное пособие [1] стр. 15 – 23	2	3
	Практические занятия			
	5	Формализация высказывания. Составление таблиц истинности для сложных высказываний	2	2
	Самостоятельная работа №6			
	6	Решение задач с помощью законов логики. Учебное пособие [1] стр. 15 – 23.	2	3
Тема 2.2. Законы логики. Равносильные преобразования	Содержание учебного материала			
	8	Равносильные формулы. Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований	2	1
	Практические занятия			
	6	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	2
	Самостоятельная работа №7			
	7	Подготовка к тестированию по теме «Высказывания и операции над ними» (работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). Интернет-ресурс [1] - [3].	2	3
РАЗДЕЛ 3. БУЛЕВЫ ФУНКЦИИ				
Тема 3.1. Функции алгебры логики	Содержание учебного материала			
	9	Понятие булевой функции. Способы задания. ДНФ, КНФ. Методика представления булевой функции в совершенных нормальных формах	2	1
	Практические занятия			
	7	Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ	2	2
	Самостоятельная работа №8			
	8	Подготовка рефератов (докладов) по темам «Алгоритм построения минимальной ДНФ», «Карты Карно» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). Учебное пособие [2] стр. 170 – 187. Интернет-ресурс [1] - [4].	2	3
	Практические занятия			
	8	Представление булевой функции в виде совершенной КНФ	2	2
Самостоятельная работа обучающихся				
	9	Подготовка презентаций по темам «Алгоритм построения минимальной ДНФ», «Карты Карно» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). Учебное пособие [2] стр. 170 – 187. Интернет-ресурс [1] - [4].	2	3
Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	Содержание учебного материала			
	10	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	1
	11	Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина	2	1
	Практические занятия			
	9	Проверка булевой функции на принадлежность к классам T_0, T_1, S, L, M	2	2
	Самостоятельная работа №10			
	10	Выполнение расчетно-графического задания «Исследова-	2	3

		ние релейно-контактных схем при помощи алгебры логики». Учебное пособие [1] стр. 111 – 119.		
РАЗДЕЛ 4. ПРЕДИКАТЫ				
Тема 4.1. Предикаты	Содержание учебного материала			
	12	Понятие предиката. Области определения и истинности предиката. Обычные логические операции над предикатами	2	1
	13	Понятие предикатной формулы; свободные и связанные переменные. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	1
	14	Формализация предложений с помощью логики предикатов.	2	1
	Практические занятия			
	10	Определение логического значения для высказываний. Области определения и истинности предиката	2	2
	11	Множество истинности предиката.	2	2
	Самостоятельная работа №11			
	11	Решение задач на логические операции над предикатами. Учебное пособие [1] стр. 284 - 289	2	3
	Практические занятия			
	12	Равносильность и следование предикатов. Обычные логические операции над предикатами	2	2
	Самостоятельная работа №12			
	12	Подготовка к тестированию по основным понятиям. Учебное пособие [1] стр. 146 – 165	2	3
	13	Построение отрицаний к предикатам	2	2
	14	Формализация предложений с помощью логики предикатов	2	2
15	Выполнение операций с кванторами	2	2	
	Самостоятельная работа №13			
	13	Составление конспекта и презентации по теме «Численные кванторы»	2	3
РАЗДЕЛ 5 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ АЛГОРИТМОВ				
Тема 5.1. Вычислимые функции и алгоритмы	Содержание учебного материала			
	15	Основные понятия. Свойства алгоритмов. Простейшие функции. Рекурсивные функции	2	1
	Практические занятия			
	16	Представление функций в рекурсивной формуле	2	2
	Самостоятельная работа №14			
	14	Решение задач на примитивно-рекурсивные предикаты. Учебное пособие [1] стр. 333 – 354	2	3
Тема 5.2. Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга	Содержание учебного материала			
	16	Основные определения. Алгоритм Маркова	2	1
	Практические занятия			
	17	Применение нормального алгоритма Маркова и его работа	2	2
	Содержание учебного материала			
	17	Алгоритм Тьюринга. Формализация машины Тьюринга	2	1
Самостоятельная работа №15				
	15	Составление реферата по теме «Машина Тьюринга» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). Учебное пособие [1] стр. 170 – 187. Интер-	3	3

	нет-ресурс [1] - [4]		
	Практические занятия		
18	Работа машины Тьюринга	2	2
	Самостоятельная работа №16		
16	Составление презентации по теме «Машина Тьюринга» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). Учебное пособие [1] стр. 170 – 187. Интернет-ресурс [1] - [4]	4	3
	Итоговая аттестация в форме экзамена	6	
	ИТОГО:	105	

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 дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, комплект учебных пособий

Технические средства обучения: мультимедийная установка

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. Учебник для вузов. - 2-е изд.- СПб.: Питер, 2016,- 364с.:ил,- ISBN 5-94723-741-5
2. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие / В.П. Омельченко, В.Курбатова. - Изд. 3-е, испр. - Ростов н/Д: Феникс, 2017,- 380с. - (среднее профессиональное образование).-ISBN 978-5-222-14098-7Высшая математика: В. С. Шипачев — Москва, Высшая школа, 20178 г.- 479 с.
3. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий: С. Д. Шапорев — Москва, БХВ-Петербург, 2017 г.- 396 с.
4. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов: И. А. Лавров, Л. Л. Максимова — Санкт-Петербург, ФИЗМАТЛИТ, 2017 г.- 256 с.
5. Начала теории множеств. Математическая логика и теория алгоритмов.: Н. К. Верещагин, А. Шень — Москва, МЦНМО, 2017 г.- 128 с.
6. Элементы высшей математики: В. П. Григорьев, Ю. А. Дубинский — Санкт-Петербург, Академия, 2016 г.- 320 с.
7. Элементы теории множеств: Порошкин А.Г. — Санкт-Петербург, Либроком, 2017г.- 64 с.

Дополнительные источники:

8. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017,- 352с. (Профессионально-техническое образование).- ISBN 5-8199-0149-5, ISBN 5-16-

- 002152-3 Основания теории множеств: А. А. Френкель, И. Бар-Хиллел — Санкт-Петербург, Либроком, 2017 г.- 552 с.
9. Рассказы о множествах: Н. Я. Виленкин — Москва, МЦНМО, 2016 г.- 152 с.
10. Теория множеств и континуум-гипотеза: П. Дж. Коэн — Санкт-Петербург, Либроком, 2016 г.- 348 с.
11. Теория множеств: Ф. Хаусдорф — Санкт-Петербург, ЛКИ, 2016 г.- 304 с.

Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы: Сайты:

1. http://gouspo.ru/7page_id=7
2. <http://www.pm298.ru/algeb.php>
3. <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/ma/examples.asp>
4. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATICHES_KI_ANALIZ.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	ОК, ПК	
У.1 формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. 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.	<ul style="list-style-type: none"> – Проверочная самостоятельная работа на уроках, проверка домашних заданий. Математический диктант, решение задач по карточкам на уроке. – Практические работы. Выполнение расчетно-графических работ. – Контрольные работы; Форма оценки: традиционная система оценивания (пятибалльная)
Знания:		
3.1 основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; 3.2 формулы алгебры высказываний; 3.3 методы минимизации алгебраических преобразований; 3.4 основы языка и алгебры предикатов	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	<ul style="list-style-type: none"> – Фронтальный опрос по теории, индивидуальный опрос на уроках, математический диктант по определениям, основным понятиям и формулам. – Форма оценки: традиционная система оценивания (пятибалльная) Итоговый контроль в виде экзамена

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.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Балашовский кооперативный техникум бизнеса и технологий
Саратовского облпотребсоюза»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

квалификация – техник по информационным системам

Рассмотрена на заседании
цикловой комиссии Техники и
технологий

Протокол № _____
от _____ 201 г.

Председатель цикловой комиссии
_____ Судатова Ю.А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе

_____ Н.А. Попова
« ___ » _____ 201г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (приказ Минобрнауки РФ № 525 от 14.05.2014) .

Составитель: Амирханян Л.С. – преподаватель дисциплин ЧПОУ «Балашовский кооперативный техникум».

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	122

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 года номер 525, по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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

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

1.3.1. 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

1.3.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

- общие

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.

- профессиональные

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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 104 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 34 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)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	34
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:		
	1. Введение в теорию вероятностей	2	1
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	2	1
	Самостоятельная работа №1		
	1. Подготовка сообщений и докладов на темы: История возникновения и развития комбинаторики. Исторические комбинаторные задачи.	2	3
	Содержание учебного материала:		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	Практические занятия:		
	1 Задачи на комбинаторику.	2	2
	Самостоятельная работа №1:		
1. Подготовка сообщений и докладов на темы: История возникновения и развития комбинаторики. Исторические комбинаторные задачи.	2	3	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала:		
	4. Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	1
	5. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	6. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	7. Схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	
	8. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	Практические занятия:		
	2. Случайные события. Операции над событиями.	2	2
	Самостоятельная работа №2:		
	2 Подготовка сообщений и докладов по темам: История возникновения и развития теории вероятностей. Математики, внесшие вклад в развитие теории вероятностей.	2	3
	Практические занятия:		
	3. Вычисление вероятности событий с использованием элементов комбинаторики.	2	2
Самостоятельная работа №3:			
3. Проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию, решение задач и упражнений на вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики на вычисление вероятностей события по классической, статистической, геометрической формулам определения	2	3	

		вероятностей.		
	Практические занятия:			
	4.	Вычисление вероятности событий с использованием теорем сложения и умножения.	2	2
	Самостоятельная работа №4:			
	4.	Решение задач и упражнения на нахождение условных вероятностей, на вычисление вероятностей сложных событий с использованием теорем сложения и умножения вероятностей	2	3
	Практические занятия:			
	5.	Вычисление вероятностей события по формулам полной вероятности.	2	2
	6.	Вычисление вероятностей события по формуле Байеса.	2	2
	7.	Вычисление вероятностей события по формуле Бернулли.	2	2
	8.	Вычисление вероятностей события по формулам локальной и интегральной теорем Муавра- Лапласа.	2	2
	Самостоятельная работа №5:			
	5.	Проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию, решение задач и упражнений на вычисления вероятностей события по формулам полной вероятности, формулам Байеса и Бернулли, на вычисление вероятностей с использованием локальной и интегральной теорем Муавра-Лапласа. Подготовка сообщений и докладов о математиках (Бейес, Бернулли, Пуассон, Муавр, Лаплас).	2	3
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала:			
	9.	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	2	1
	Практические занятия:			
	9	Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2	2
	Содержание учебного материала:			
	10.	Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	2	1
	11.	Понятие биномиального распределения, характеристики	2	1
	12.	Понятие геометрического распределения, характеристики	2	1
	Практические занятия:			
	10.	Дискретные случайные величины.	2	2
Самостоятельная работа №6:				
6.	Проработка лекционного материала, подготовка к Практическому занятию, решение задач и упражнений на закон и распределения ДСВ.	4	3	
Тема 4. Непрерывные	Содержание учебного материала:			
	13.	Понятие НСВ. Равномерно распределенная	2	1

случайные величины		НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	14.	Центральная предельная теорема	2	
	Самостоятельная работа №7:			
	7.	Решение задач и упражнений на вычисление функции распределения вероятности и плотности вероятности НСВ.	2	3
	Практические занятия:			
	11.	Непрерывные случайные величины.	2	2
	Самостоятельная работа №7:			
7.	Решение задач и упражнений на вычисление функции распределения вероятности и плотности вероятности НСВ.	2	3	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала:			
	15.	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	2	1
	Практические занятия:			
	12.	Числовые характеристики вариационного ряда.	2	2
	Содержание учебного материала:			
	16.	Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения. Понятие интервальной оценки	2	1
	Самостоятельная работа №8:			
	8.	Решение задач и упражнений на построение для заданной выборки ее графической диаграммы, на расчет по заданной выборке ее числовых характеристик. Проведение статистических исследований.		
	Содержание учебного материала:			
	17.	Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии. Интервальное оценивание вероятности события.	2	1
	Самостоятельная работа №8:			
	8.	Решение задач и упражнений на построение для заданной выборки ее графической диаграммы, на расчет по заданной выборке ее числовых характеристик. Проведение статистических исследований.	2	3
	Практические занятия:			
13.	Статистическое распределение. Геометрическая интерпретация статистического распределения. Числовые характеристики выборки.	2	2	
Самостоятельная работа №9:				
9.	Проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию, решение задач и	2	3	

		упражнений на расчет статистической оценок.		
	Практические занятия:			
	14.	Точечная и интервальная оценки.	2	2
	Самостоятельная работа №9:			3
	9.	Проработка лекционного материала, подготовка к практическому занятию, решение задач и упражнений на расчет статистической оценок.	2	3
Тема 6. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала			
	18.	Графы. Основные определения. Изоморфизм графов. Маршруты, цепи, циклы. Деревья.	2	1
	Практические занятия:			
	15.	Основные свойства деревьев. Виды деревьев. Графы и бинарные отношения	2	2
	Самостоятельная работа №10:			
	10	Проработка лекционного материала, решение задач и упражнений по данной теме; составление исторической справки; выбор задачи для самостоятельного решения с помощью графов	2	3
	Содержание учебного материала			
	19.	Операции над графами. Способы задания графов. Связность. Некоторые виды графов	2	2
	Самостоятельная работа №10:		2	3
	10.	Проработка лекционного материала, решение задач и упражнений по данной теме; составление исторической справки; выбор задачи для самостоятельного решения с помощью графов	2	3
	Практические занятия:			
	16.	Графы. Операции над графами. Способы задания графов	2	2
	Самостоятельная работа			
10.	Проработка лекционного материала, решение задач и упражнений по данной теме; составление исторической справки; выбор задачи для самостоятельного решения с помощью графов	6	3	
ИТОГО			104	

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 дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин. Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, комплект учебных пособий. Технические средства обучения: мультимедийная установка

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Математика: учеб. пособие/ В.П. Омельченко, Э.В.Курбатова. - Изд.3-е, испр. - Ростов н/Д: Феникс, 2017г. -(Среднее профессиональное образование).
2. Гмурман В.Е. Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учебное пособие-М.: Издательство Юрайт, 2017г. электронно-библиотечная система «Znanium.com».
3. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / С.В. Павлов. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2016. - 186 с электронно-библиотечная система «Znanium.com».
4. Теория вероятностей: Учебное пособие / И.А. Палий. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 236 с.
5. Теория вероятностей: Учебник / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 175 с.
6. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
7. Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016 электронно-библиотечная система «Znanium.com».
8. Математическая логика: Учебное пособие / В.И.Игошин. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 399с. электронно-библиотечная система «Znanium.com».

Дополнительные источники:

- 9.Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов/ Н.В.Богомолов. - 4-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2017г. - 204
10. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для вузов-М:Высшая школа, 2016г.
11. Апанасов П.Т. и др. Сборник задач по математике: Учеб. пособие для техникумов. -М.: Высш. шк, 2016 г..
12. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие/Под ред. В.И.Ермакова.- М.:ИНФРА-М,2017 г.
13. Вентцель Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб. пособие для студ. втузов / Е.С.Вентцель, Л. А.Овчаров. - 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2017г.

Интернет - ресурсы:

1. [MatBuro.ru](http://MatBuro.ru/tv_spr_sub.php?p=1)>tv_spr_sub.php?p=1
2. [StudFiles.ru](http://StudFiles.ru/preview/3648564/)>preview/3648564/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ. ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	ОК, ПК	
<p>У.1 вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>У.2 использовать методы математической статистики</p> <p>Знания:</p> <p>3.1 основы теории вероятностей и математической статистики</p> <p>3.2 основные понятия теории графов</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>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.</p> <p>ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> <p>ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p>	<p>– Проверочная самостоятельная работа на уроках, проверка домашних заданий. Математический диктант, решение задач по карточкам на уроке.</p> <p>– Практические работы. Выполнение расчетно-графических работ.</p> <p>– Контрольные работы;</p> <p>– Форма оценки: традиционная система оценивания (пятибалльная)</p> <p>– Фронтальный опрос по теории, индивидуальный опрос на уроках, математический диктант по определениям, основным понятиям и формулам.</p> <p>– Форма оценки: традиционная система оценивания (пятибалльная)</p> <p>– Итоговый контроль в виде экзамена</p>