

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

**математического и общего естественнонаучного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Чапаевск 2019

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией
общеобразовательных
дисциплин
Председатель ПЦК
 Э.А. Абрамова
Протокол №10
20.05.2019

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности 09.02.04
Информационные системы (по
отраслям)

Составитель: Гущина В.А., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза
Техническая экспертиза: Н.Ф. Новикова, старший методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 14.05.2014 № 525, зарегистрирован в Минюсте России 03.07.2014 № 32962) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	15
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17
5	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Выполнять операции над матрицами;
- Решать системы линейных уравнений
- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- Решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- Основы дифференциального и интегрального исчисления;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать профессиональные компетенции (ПК)

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 213 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 142 часа;
самостоятельной работы студента 71 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	213
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
лабораторные занятия	«не предусмотрено»
практические занятия	46
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	«не предусмотрено»
Самостоятельная работа студента (всего)	71
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	«не предусмотрено»
Подготовка доклада, реферата и презентации; проработка конспекта занятий, учебной и специальной литературы; подготовка теоретически к выполнению практических заданий по разделу в рамках практических занятий; самостоятельное изучение дополнительной темы; выполнение творческих заданий. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы.	71
Итоговая аттестация в форме	Накопительная оценка, дифференцированный зачет, экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1 семестр			
Введение	Содержание учебного материала		2	
	I	введение		2
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия		«не предусмотрено»	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить рефераты о великих математиках		1	
Раздел 1	Элементы линейной алгебры		21	
Тема 1.1 Матрицы, определители	Содержание учебного материала		6	
	I	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2и3 порядка, вычисление определителей; Миноры и алгебраическое дополнение; Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц. Ступенчатый вид матрицы;		2
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие № 1 «Выполнение операций над матрицами, вычисление определителей» Практическое занятие № 2 «Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы»		4	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработать конспект занятий, учебной и специальной литературы 2. Подготовиться теоретически к выполнению практических заданий по разделу в рамках практических занятий		5	

	3. Подготовить реферат «Алгебра матриц»			
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		2	
	I	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.		2
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №3 «Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса»		2	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение дополнительной темы «Матричное решение уравнений» 2. Подготовить реферат и презентацию «Матричное решение уравнений»		2	
Раздел 2	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве		15	
Тема 2.1 Метод координат на плоскости. Прямая линия. Кривые второго порядка на плоскости	Содержание учебного материала		6	
	I	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение Прямая на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, прямой, проходящей через 2 точки, параметрическое и уравнение в канонической форме Кривые 2-го порядка, канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы		2
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие № 4 «Выполнение операций над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения» Практическое занятие № 5 «Составление уравнений прямых и кривых 2-го порядка, их построение»		4	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	

	1. Работа по изложенному преподавателем в аудитории материалу 2. Выполнить работу с конспектом и учебной литературой 3. Составить конспект общее уравнение второго порядка с двумя переменными 4. Подготовить презентацию кривые 2-го порядка		
	2 семестр		
Раздел 3	Дифференциальное исчисление	42	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	10	2
	I Понятие предела функции в точке. Теоремы о пределах. Решение примеров; Понятие предела функции в точке. Теоремы о пределах. Решение примеров. Два замечательных предела; Понятие непрерывности функций в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций; Определение производной функции, производные элементарных функций. Дифференциал функции; Производные и дифференциалы высших порядков. Правила Лопиталю;		
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие № 6 «Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенности»; Практическое занятие № 7 «Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва»; Практическое занятие №8«Вычисление производных сложных функций»; Практическое занятие № 9 «Вычисление производных и дифференциалов высших порядков. Правило Лопиталю.	8	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников 2. Подготовить реферат «Пределы последовательностей и функций». 3. Составить опорный конспект по теме «Непрерывность функции. Точки разрыва». 4.Подготовить презентацию на тему: «Производная и ее применение в алгебре, геометрии, физике»	9	

	5. Решение задач и упражнений по образцу		
	Содержание учебного материала	8	
	I Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания; Экстремумы функций, необходимые условия существования экстремума; Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты; Полное исследование функции.		2
	Лабораторные работы	<i>«не предусмотрено»</i>	
	Практические занятия Практическое занятие № 10 « Построение графиков. Полное исследование функции.»	2	
	Контрольные работы	<i>«не предусмотрено»</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников 2. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы 3. Подготовить реферат и презентацию «Приложения производной к исследованию функций»	5	
Раздел 4	Интегральное исчисление	60	
Тема 4.1 Неопределенный, определенный интеграл	Содержание учебного материала	17	
	I Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов; Метод замены переменных. Интегрирование по частям; Определенный интеграл, его свойства, непосредственное вычисление его; Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле; Приближенные формулы вычисления определенного интеграла; Дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами; Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Понятие несобственных интегралов; Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных; Дифференцированный зачет;		2
	Лабораторные работы	<i>«не предусмотрено»</i>	

	<p>Практические занятия Практическое занятие №11 «Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле»;</p> <p>Практическое занятие № 12 «Вычисление определенных интегралов»;</p> <p>Практическое занятие № 13 «Определение дифференциальных уравнений. Общие и частные решения. Уравнения с разделяющимися переменными»;</p> <p>Практическое занятие № 14 «Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных»;</p> <p>Практическое занятие № 15 «Вычисление частных производных и дифференциалов высших порядков от функций нескольких переменных»;</p>	10	
	Контрольные работы	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написать таблицу интегралов; 2. Самостоятельное изучение дополнительной темы «интегрирование иррациональных функций»; 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, справочной и научной литературы. 4. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы 5. Проработка конспекта лекции, учебной литературы и Интернет источников. 6. Дооформить конспект «Несобственные интегралы» 7. Подготовить реферат «Частная производная и дифференциал функции нескольких переменных» 	14	
Тема 4.2 Интегральное исчисление функции двух переменных	3 семестр		
	Содержание учебного материала	8	
	I	<p>Двойные интегралы, и их свойства. Повторные интегралы;</p> <p>Сведение двойных интегралов к повторным, в случае области 1 и 2 типа;</p> <p>Приложение двойных интегралов;</p> <p>Решение задач на приложение двойных интегралов;</p>	2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	

	<p>Практические занятия Практическое занятие №16 «Вычисление двойных интегралов в случае области 1 и 2 типа»; Практическое занятие №17 «Решение задач на приложения двойных интегралов»;</p>	4	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, справочной и научной литературы. 3. Подготовить реферат на тему: «Двойной интеграл в механике и геометрии»; 4. Самостоятельное изучение дополнительной темы «Криволинейные интегралы 1 рода»</p>	6	
Раздел 5	Числовые ряды, последовательности	24	
Тема. 5.1. Числовые ряды, последовательности	Содержание учебного материала	12	
	<p>I Определение числового ряда, сумма ряда, остаток ряда. Свойства ряда; Признаки сходимости рядов; Нахождение суммы ряда по определению, использование сходимости положительных рядов; Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная, условная сходимость; Функциональные последовательности и ряды. Смешанные ряды. Радиус и интервал сходимости. Свойства степенных рядов; Нахождение радиуса в области сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора;</p>		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	<p>Практические занятия Практическое занятие № 18. «Исследование сходимости знакопеременных рядов. Исследование рядов на абсолютную и условную сходимость»; Практическое занятие № 19. «Разложение элементарных функций в ряды Тейлора, МакЛорена, Фурье.</p>	4	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, справочной и научной литературы</p> <p>2. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы</p> <p>3. Подготовить реферат на тему «Теория рядов»</p> <p>4. Выполнить творческие задания по применению рядов</p>	8	
Раздел 6	Дифференциальные уравнения	18	
Тема. 6.1. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материал	9	2
	I <p>Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общие и частные решения. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными; Однородные уравнения 1-го порядка. Уравнения, приводящие к однородным; Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка; Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами; Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами;</p>		
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие № 20 «Решение линейных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами»</p>	2	
	Контрольные работы	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, справочной и научной литературы</p> <p>2. Подготовка опорного конспекта «Применение дифференциальных уравнений»</p> <p>3. Подготовить презентацию «Приложения дифференциальных уравнений»</p>	6	
Раздел 7	Комплексные числа	15	
Тема. 7.1.	Содержание учебного материала	6	

Комплексные числа	<p>Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел; Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно; Показательная форма комплексных чисел, действия над ними;</p>			2
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	<p>Практические занятия Практическое занятие №21 «Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме» Практическое занятие №22 «Выполнение перехода от алгебраической формы к тригонометрической и показательной»</p>		4	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнить работу с конспектом и учебной литературой 2. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы 3. Подготовить реферат и презентацию «применение комплексных чисел в науке и технике»</p>		5	
Раздел 8	Численные методы		15	
Тема. 8.1. Численные методы	Содержание учебного материала		8	2
	I	<p>Приближенное значение величины. Погрешность: абсолютная, относительная. Верные, сомнительные, значащие цифры; Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половинного деления, метод хорд, касательных; Численное интегрирование формулы Ньютона-Котеса; Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений по формулам Эйлера</p>		
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	<p>Практические занятия Практическое занятие №23 «Вычисление погрешностей результатов арифметических действий. Решение алгебраического, трансцендентных уравнений приближенными методами»</p>		2	
Контрольные работы		«не предусмотрено»		

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить реферат и презентацию «Приближенное решение уравнений»; 2. Подготовить реферат и презентацию «Численное решение дифференциальных уравнений»	5	
	Всего	213	

1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблицы, плакаты по темам;
- комплект инструментов для работы у доски;
- комплект наглядных пособий по темам;
- геометрические тела;
- модели.

Технические средства обучения:

- обучающие программы;
- доска, мел;

Оборудование рабочих мест:

- раздаточный материал;
- методические разработки преподавателя;
- чертёжные принадлежности;
- учебники, учебные пособия.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники для преподавателей

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. «Элементы высшей математики». 10-е изд. – М.:2014-320 с.
2. Ильин, В.А. Высшая математика: Учебник / В.А. Ильин, А.В. Куркина. - М.: Проспект, 2013. - 608 с.
3. Малыхин, В.И. Высшая математика: Учебное пособие / В.И. Малыхин. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 365 с.
4. Дорофеева, А.В. Высшая математика для гуманитарных направлений: Учебник для бакалавров / А.В. Дорофеева. - М.: Юрайт, 2013. - 400 с

для студентов

5. Шипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс: Учебное пособие для бакалавров / В.С. Шипачев; Под ред. А.Н. Тихонов. - М.: Юрайт, 2013. - 447 с.
6. Шипачев, В.С. Высшая математика. Полный курс: Учебник для бакалавров / В.С. Шипачев; Под ред. А.Н. Тихонов. - М.: Юрайт, 2013. - 607 с.
7. Ячменёв, Л.Т. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 752 с.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Ключин, В.Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения: Учебное пособие для бакалавров / В.Л. Ключин. - М.: Юрайт, 2013. - 165 с.
2. Ключин, В.Л. Высшая математика для экономистов: Учебник для бакалавров / В.Л. Ключин. - М.: Юрайт, 2013. - 447 с.

Для студентов

1. Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах: Учебное пособие / Л.В. Крицков; Под ред. В.А. Ильин. - М.: Проспект, 2013. - 176 с.
2. Лурье, И.Г. Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с

Интернет-ресурсы

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>
2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
3. Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
4. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
5. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
6. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>
7. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
8. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>
9. Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики <http://www.mathedu.ru>
10. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» <http://www.kvant.info>
<http://kvant.mccme.ru>
11. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
12. Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>1.Выполнять операции над матрицами;</p> <p>2. Решать системы линейных уравнений;</p> <p>3.Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>4.Решать дифференциальные уравнения</p> <p>Знать:</p> <p>1.Основы математического анализа; линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>2.Основы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос.</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос.</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос.</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>

В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
1. Не было прописано контрольных работ	1. Прописаны контрольные работы
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
Е.В. Первухина
10.06.2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

**математического и общего естественнонаучного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией
общеобразовательных
дисциплин

Председатель ПЦК
 Э.А.Абрамова

Протокол № 10
20.05.2019

Составлена на основе
федерального
государственного
образовательного
стандарта СПО по
специальности 09.02.04
Информационные
системы (по отраслям)

Составитель: Гущина В.А, преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Н.Ф. Новикова, старший методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И. преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы математической логики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 14.05.2014 № 525, зарегистрирован в Минюсте России 03.07.2014 № 32962) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Элементы математической логики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики - является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: 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:

- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать профессиональные компетенции (ПК)

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 123 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 82 часа;
- самостоятельной работы студента 41 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>«не предусмотрено»</i>
практические занятия	20
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	<i>«не предусмотрено»</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	41
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>«не предусмотрено»</i>
Подготовка: реферата, презентации, опорного конспекта; проработка конспекта, учебной справочной и научной литературы; выполнение творческих заданий, выполнение индивидуальной самостоятельной работы самостоятельное изучение дополнительной темы; подготовка ответов на контрольные вопросы	41
Итоговая аттестация	Накопительная оценка Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 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
	I семестр		
Раздел 1	Алгебравысказываний	24	
Тема 1.1. Высказывания, формулы алгебры высказываний	Содержание учебного материала	14	
	I Введение в предмет. Понятия высказывания. Виды. Операции; Формулы алгебры логики. Таблица истинности. Практический расчет: составление таблиц истинности; Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы; Законы логики Равносильные преобразования Функции алгебры логики Понятие совершенной ДНФ и КНФ. Понятие минимальной ДНФ		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №1 «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований»	2	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников; 2. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы 3. Подготовка опорного конспекта по теме Карты Карно 4. Подготовить реферат «Совершенные нормальные формы»	8		

Раздел 2	Булевы функции		21	
Тема 2.1. Булевы функции от одного, двух аргументов	Содержание учебного материала		5	2
	I	Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ, минимальной ДНФ Полнота множества функций		
	2 семестр			
	Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста			
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №2 «Выполнение операции двоичного сложения. Многочлен Жегалкина» Практическое занятие №3 «Проверка булевой функции на принадлежность к классам T_0, T_1, S, L, M ; проверка множества булевых функций на полноту		4	
	Контрольные работы		1	
Самостоятельная работа обучающихся 1 семестр: 1. Выполнение индивидуальной самостоятельной работы 2. Подготовить презентацию полнота булевых функций 3. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы Самостоятельная работа обучающихся 2 семестр: 4. Выполнение творческих заданий связанных с булевыми функциями;		4		
Тема 2.2. Множества	Содержание учебного материала		2	2
	I	Множества. Операции над множествами.		
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №4 «Выполнение операций над множествами»		2	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить реферат и презентацию «Теория множеств»	2	
Раздел 3	Предикаты	30	
Тема 3.1. Основные понятия связанные с предикатами, вычеты, отображения	Содержание учебного материала	11	
	I Предикаты Бинарные отношения Отображения и подстановки Понятие вычетов по модулю Система вычетов по модулю Основы алгебры вычетов.		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №5 «Определение логического значения для высказываний типов: $\forall xP(x), \exists xP(x), \forall x\exists yP(x, y), \exists x\forall yP(x, y)$ »	2	
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта лекции, учебной литературы и Интернет источников. 2. Подготовить реферат «Предикат» 3. Подготовить реферат и презентацию «Алгебра вычетов» 4. Подготовить конспект дедуктивные и индуктивные умозаключения	7	
Тема 3.2. Операции над вычетами	Содержание учебного материала	6	
	I Операции над вычетами и их свойства Операции над вычетами. Решение примеров Обратимые вычеты		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия	«не предусмотрено»	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников	3	

	2. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы		
Раздел 4	Графы	21	
Тема. 4.1. Основные понятия теории графы	Содержание учебного материала	8	
	I Понятие неориентированного графа. Двудольные и изоморфные графы. Понятие ориентированного графа Виды графов. Решение задач.		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие №6 «Представление графов матричным способом» Практическое занятие №7 «Определение деревьев и их свойств» Практическое занятие №8 «Построение графов по матрицам»	6	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение «История возникновения графов» 2. Подготовить реферат и презентацию «Теория графов. Решение задач» 3. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	7	
Раздел 5	Элементы теории алгоритмов	24	
Тема. 5.1. Алгоритм перевода чисел	Содержание учебного материала	12	
	I Математическая индукция Алгоритм Алгоритмы перевода чисел в различные системы счисления; Методы перехода от двоичной системы к десятичной системе; Запись рациональных чисел в десятичной системе и в двоичной системе; Решение примеров на переход от десятичной системы к двоичной и обратно;		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	

	Практические занятия Практическое занятие №9 «Выполнение перехода от десятичного числа к двоичному»; Практическое занятие №10 «Выполнение перехода от десятичной системы к двоичной и обратно»	4	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, справочной и научной литературы. 3. Подготовить реферат «Системы счисления» 4. Самостоятельное изучение дополнительной темы «Операции над числами в одной системе счисления.	8	
Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала	2	2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия	«не предусмотрено»	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к ответам на контрольные вопросы, к зачету по темам	1	
	Всего:	82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблицы, плакаты по темам;
- комплект инструментов для работы у доски;
- комплект наглядных пособий по темам;

Технические средства обучения:

- обучающие программы;
- доска, мел;

Оборудование рабочих мест:

- раздаточный материал;
- методические разработки преподавателя;
- чертёжные принадлежности;
- учебники, учебные пособия.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

для преподавателей

1. Баврин, И.И. Дискретная математика: Учебник и задачник для СПО / И.И. Баврин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 209 с.
2. Вороненко, А.А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 104 с.
3. Гладков, Л.А. Дискретная математика / Л.А. Гладков, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик. - М.: Физматлит, 2014. - 496 с.

для студентов

1. Кадырова, С.В. Дискретная математика: Учебное пособие / С.В. Кадырова, Е.А. Немцева, Г.Л. Тульчинский. - СПб.: Лань П, 2016. - 304 с.
2. Калмыкова, М.С. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы: Учебное пособие / М.С. Калмыкова, М.В. Калмыков, Р.В. Белоусова. - СПб.: Лань, 2012. - 192 с.

Дополнительные источники

для преподавателей

1. Окулов, С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: Учебное пособие / С.М. Окулов. - М.: Бином, 2014. - 422 с.
2. Окулов, С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике. / С.М. Окулов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 422 с.

для студентов

1. Триумфгородских, М.В. Дискретная математика и математическая логика для информатиков, экономистов и менеджеров / М.В. Триумфгородских. - М.: Диалог-МИФИ, 2013. - 180 с.
2. Тюрин, С.Ф. Дискретная математика: Практическая дискретная математика и математическая логика: Учебное пособие / С.Ф. Тюрин, Ю.А. Аляев.. - М.: ФиС, ИНФРА-М, 2013. - 384 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: 1. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа
Знать 1. Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа
2. Формулы алгебры высказываний;	Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа
3. Методы минимизации алгебраических преобразований;	Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос.
4. Основы языка и алгебры предикатов	Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
1. Не было прописано контрольных работ	1. Прописаны контрольные работы
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

**математического и общего естественнонаучного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией
общеобразовательных
дисциплин
Председатель ПЦК
 Э.А.Абрамова
Протокол № 10
20.05.2019

Составлена на основе федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по специальности
09.02.04 Информационные системы
(по отраслям)

Составитель: Гущина В.А., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Н.Ф. Новикова, старший методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Теория вероятностей и математической статистики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 14.05.2014 № 525, зарегистрирован в Минюсте России 03.07.2014 № 32962) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать профессиональные компетенции (ПК)

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часа;

- самостоятельной работы студента 32 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>«не предусмотрено»</i>
практические занятия	18
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	<i>«не предусмотрено»</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>«не предусмотрено»</i>
Изучить историю зарождения предмета; рассчитать количество выборок заданного типа в заданных условиях; смоделировать задачи; подготовка реферата и презентации; работа с конспектом и учебной литературой; произведение первичной обработки данных; подготовка к занятиям; выполнение домашних заданий	32
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теория вероятностей.	66	
Тема 1.1 Алгебра событий и вероятностные пространства.	Содержание учебного материала	12	
	I Понятие случайного события. Пространство элементарных событий. Составные события, действия над событиями. Алгебра событий как одна из интерпретаций алгебры Буля. Диаграммы Венна. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Понятие об аксиоматическом определении вероятности. Основные комбинаторные объекты: перестановки, размещения, сочетания, разбиения. Использование методов комбинаторики в теории вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях. Наивероятнейшее число появления события в независимых испытаниях.		2
	Лабораторные работы	<i>«не предусмотрено»</i>	
	Практические занятия Практическое занятие № 1 «Решение задач, используя формулы и теоремы вероятностей» Практическое занятие № 2 «Решение задач, используя формулу полной вероятности и формулу Байеса». Практическое занятие № 3 «Решение комбинаторных задач»	6	
	Контрольные работы	<i>«не предусмотрено»</i>	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить историю зарождения теории вероятностей 2. Рассчитать количество выборок заданного типа в заданных условиях 3. Смоделировать задачи на вычисление вероятностей с использованием элементов комбинаторики на примере решенных задач 4. Подготовить реферат «Формула Байеса и Бернулли» 5. Смоделировать задачи на вычисление вероятностей сложных событий на примере решенных 6. Работа с конспектом и учебной литературой 	9	
Тема 1.2 Случайные величины.	Содержание учебного материала	12	
	I Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения. Функция распределения и ее свойства. Биномиальное распределение, распределение Пуассона. Непрерывные случайные величины. Функция плотности распределения и ее свойства. Связь между дифференциальной и интегральной функцией распределения. Равномерное, нормальное, показательное распределение. Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение) и их свойства Начальные и центральные моменты, мода, медиана, коэффициенты асимметрии и эксцесса и их свойства.		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие № 4 «Решение задач по закону распределения дискретной случайной величины». Практическое занятие № 5 «Построение дифференциальной и интегральной функций распределения».	4	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести испытание - подбрасывание монеты (количество подбрасываний выбирается произвольно) и для случайной величины (по выбору) написать закон распределения, найти числовые характеристики; 2. Подготовить сообщение и презентацию «Случайные величины», 	8	

	3.Подготовить сообщение«Связь между дифференциальной и интегральной функцией распределения», 4. Подготовить сообщение и презентацию «функция плотности распределения и ее свойства»,		
Тема 1.3 Двумерные случайные величины.	Содержание учебного материала	4	
	I Условные и безусловные законы распределения двумерных случайных величин. Необходимые и достаточные условия независимости случайных величин. Числовые характеристики двумерных случайных величин.		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия	«не предусмотрено»	
	Контрольные работы	«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников	2	
Тема 1.4 Предельные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала.	3	
	I Массовые явления и закон больших чисел. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.		2
	Лабораторные работы	«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятия №6 «Решение задач на закон больших чисел».	2	
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы 2. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников	3	
Раздел 2.	Математическая статистика	30	

Тема 2.1 Выборочный метод.	Содержание учебного материала		2	
	I	Цели и методы математической статистики. Выборочный метод. Дискретный и интервальный вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Плотность распределения признака. Эмпирическая функция распределения.		2
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие № 7 «Построение дискретного и интервального вариационных рядов».		2	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Собрать и зарегистрировать статистическую информацию группы. 2. Произвести первичную обработку материалов наблюдения		2	
Тема 2.2 Статистические оценки параметров распределения.	Содержание материала		5	
	I	Понятие точечной оценки. Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения. Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии.		2
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
Практические занятия Практическое занятие № 8 «Определение точечной оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения».		2		

	Контрольные работы		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы		4	
Тема 2.3 Проверка статистических гипотез	Содержание материала		6	
	I	Статистическая гипотеза и статистический критерий. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень значимости и мощность критерия. Принцип практической уверенности. Оценка параметров закона распределения по выборочным данным. Понятие о критериях согласия. – критерий Пирсона. Оценка достоверности (значимости) коэффициента корреляции, критерий Стьюдента. Дифференцированный зачет		2
	Лабораторные работы		«не предусмотрено»	
	Практические занятия Практическое занятие № 9 «Нахождение оценки параметров закона распределения по выборочным данным»		2	
	Контрольные работы		«не предусмотрено»	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Вычислить статистические показатели 2. Сформулировать основные выводы по статистическим показателям		4	
Всего:			96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблицы, плакаты по темам;
- комплект инструментов для работы у доски;
- комплект наглядных пособий по темам;

Технические средства обучения:

- обучающие программы;
- доска, мел;

Оборудование рабочих мест:

- раздаточный материал;
- методические разработки преподавателя;
- чертёжные принадлежности;
- учебники, учебные пособия.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники для преподавателей

1. Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - М.: Дашков и К, 2016. - 472 с.
2. Боровков, А.А. Теория вероятностей / А.А. Боровков. - М.: КД Либроком, 2016. - 656 с
3. Буре, В.М. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / В.М. Буре, Е.М. Парилина. - СПб.: Лань, 2015. - 416 с.
4. Ивашев-Мусатов, О.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник и практикум для СПО / О.С. Ивашев-Мусатов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 224 с
5. Ватутин, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика в задачах / В.А. Ватутин, Г.И. Ивченко, Ю.И. Медведев. - М.: Ленанд, 2015. - 384 с.

для студентов

1. Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Б.А. Горлач. - СПб.: Лань, 2015. - 320 с.
2. Ивашев-Мусатов, О.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник и практикум для СПО / О.С. Ивашев-Мусатов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 224 с

Дополнительные источники

для преподавателей

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для СПО / В.Е. Гмурман. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 479 с.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика 12-е изд: Учебное пособие для бакалавров / В.Е. Гмурман. - Люберцы: Юрайтиздат., 2015. - 479 с.
3. Краснов, М.Л. Вся высшая математика. Т. 5. Теория вероятностей. Математическая статистика. Теория игр: Учебник / М.Л. Краснов, А.И. Киселев, Г.И. Макаренко [и др.]. - М.: ЛКИ, 2013. - 296 с.

для студентов

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для СПО / В.Е. Гмурман. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 479 с.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика 12-е изд: Учебное пособие для бакалавров / В.Е. Гмурман. - Люберцы: Юрайтиздат., 2015. - 479 с.
3. Григорьев-Голубев, В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Руководство по решению задач: Учебник / В.В. Григорьев-Голубев. - СПб.: ВHV, 2015. - 256 с.

Программное обеспечение и Internet-ресурсы

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. <http://www.exponenta.ru> Раздел Statistica.
3. <ftp://ftp.vt.tpu.ru/study/Katsman/public/Probability/New/> Кацман Ю.Я.
Курс лекций по теории вероятностей.
4. <ftp://ftp.vt.tpu.ru/study/Katsman/public/Statistica/Lectures/New/> Кацман Ю.Я.
Курс лекций по математической статистике.
5. StatSoft, Inc. (2003). STATISTICA (data analysis software system), version 6. www.statsoft.com.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
<p>Уметь: вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; использовать методы математической статистики</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p>Знать: основы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>

**ЛИСТ ИЗМЕРЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
1. Не было прописано контрольных работ	1. Прописаны контрольные работы
Основание:	
Подпись лица, внёсшего изменения	