

Приложение 3. Программы учебных дисциплин

Приложение 3
к ОПОП-П по профессии
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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 образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 «Элементы высшей математики» является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	основы линейной алгебры
	пользоваться понятиями теории комплексных чисел	основы теории комплексных чисел
	решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	основы аналитической геометрии
	применять методы математического анализа	основы математического анализа
	применять методы дифференциального и интегрального исчисления, решать дифференциальные уравнения	основы дифференциального и интегрального исчисления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	-
практические занятия	28
самостоятельная работа	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		30/28	
Тема 1.1. Основы линейной алгебры	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	1. Определение матрицы, действия над матрицами.	6	
	2. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление.		
	3. Обратная матрица. Обращение обратной матрицы 2го и 3го порядка (в том числе текущий контроль по теме «Обратная матрица»).		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	4. Действия над матрицами. Вычисление определителей (в том числе текущий контроль по теме «Матрицы»).	10	
	5. Решение систем линейных уравнений в матричной форме.		
	6. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		
	7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		
	8. Решение системы уравнений различными способами.		
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	9. Комплексные числа. Формы записи	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	10. Решение задач по теме Комплексные числа (включая текущий контроль)	4	
Тема 1.3. Основы аналитической геометрии	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	11. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Линии второго порядка на плоскости. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	12. Решение задач по основам аналитической геометрии.	2	

Тема 1.4. Теория пределов	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	13. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	14. Решение задач по темам: «Предел функции в точке», «Предел функции на бесконечность»	2	
Тема 1.5. Дифференциальное исчисление	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	15. Определение производной. Производная сложной функции. Решение упражнений.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	16. Полное исследование функции и построение графиков.	2	
Тема 1.6. Интегральное исчисление	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	17. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Вычисление интегралов	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	18. Нахождение площади криволинейной трапеции	4	
Тема 1.7. Дифференциальные уравнения	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	19. Дифференциальные уравнения. Виды. Решения.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	20. Решение дифференциальных уравнений	4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно - методический комплекс, читаемой дисциплины.

I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.1	Столы	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
II Технические средства		
Основное оборудование		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
2.4	Компьютер	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3.1	Плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам	(по темам)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

2. Математика: учебник для студ. учреждений СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. — 3-е издание, — И: Издательский центр «Академия», 2019 – 268 с.

3. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3.2.2. Основные электронные издания в образовательной платформе «Юрайт»

1. Математика - практикум, учебное пособие для СПО, О.В. Татаркова, Москва, Юрайт, 2021 – 286 с.

2. Математика и ее значение для человечества – В.А. Стеклов, Москва, Юрайт, 2021 – 205 с.

3. Практические занятия по математике, часть 2, - Н.В. Богомолов, Юрайт, 2021 – 252 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений СПО / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 4-е. издание, стер. – И: Издательский центр «Академия», 2008.- 320 с.
2. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.
3. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
- выполняет операции над матрицами и решает системы линейных уравнений; - пользоваться понятиями теории комплексных чисел; - решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; - применять методы математического анализа; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения;	студент знает изученные термины, факты, частные приемы, формулировки простейших предложений. студент знает определения понятий и формулировки свойств, связи и отношения между ними, обобщенные приемы учебной деятельности. студент знает структуры и системы отношений, принципы, методы, обобщенные приемы учебной деятельности, приемы их переноса. студент решает простейшие задачи по данным формулам, алгоритмам, частным приемам, по образцу или по указаниям извне, использует основные математические инструменты, приборы и таблицы в заданных условиях. студент решает типовые и прикладные задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно используя алгоритмы и частные приемы, таблицы, справочники	оценка устного опроса оценка тестирования оценка результатов выполнения практической работы защита отчетов по практическим работам

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА»**

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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.02 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02 «Теория вероятности и математическая статистика» является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10	применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	элементы комбинаторики понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность
	использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач	алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности
	применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса
	применять методы математического анализа	понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики законы распределения непрерывных случайных величин
	применять методы дифференциального и интегрального исчисления, решать дифференциальные уравнения	центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки понятие вероятности и частоты

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	-
практические занятия	14
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		22/14	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10
	1. Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	2. Подсчёт числа комбинаций	2	
Тема 1.2. Основы теории вероятностей	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10
	3. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности	6	
	4. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий		
	5. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
6. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	4		
7. Вычисление вероятностей сложных событий			
Тема 1.3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10
	8. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	6	
	9. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	10. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	11. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ	2	

Тема 1.4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10
	12. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ	4	
	13. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	14. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения	4	
Тема 1.5. Математическая статистика	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10
	15. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	16. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик	2	
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно - методический комплекс, читаемой дисциплины.

I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.1	Столы	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
II Технические средства		
Основное оборудование		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
2.4	Компьютер	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3.1	Плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам	(по темам)
3.2	Комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся	(по темам)
3.3	Комплект учебно - методической документации	(по темам)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

2. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3.2.2. Основные электронные издания в образовательной платформе «Юрайт»

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

2. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
- элементы комбинаторики; - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса; - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; - законы распределения непрерывных случайных величин; - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты; - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	студент знает изученные термины, факты, частные приемы, формулировки простейших предложений. студент знает определения понятий и формулировки свойств, связи и отношения между ними, обобщенные приемы учебной деятельности. студент знает структуры и системы отношений, принципы, методы, обобщенные приемы учебной деятельности, приемы их переноса. студент решает простейшие задачи по данным формулам, алгоритмам, частным приемам, по образцу или по указаниям извне, использует основные математические инструменты, приборы и таблицы в заданных условиях. студент решает типовые и прикладные задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно используя алгоритмы и частные приемы, таблицы, справочники	оценка устного опроса оценка тестирования оценка результатов выполнения практической работы защита отчетов по практическим работам наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»**

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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.03 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятности и математическая статистика» является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09	применять алгебру множеств при решении задач	основные принципы теории множеств
	формировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов
	применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	формулы алгебры высказываний, методы минимизации алгебраических преобразований, основы языка и алгебры предикатов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	-
практические занятия	14
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		22/14	
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	1. Множества и их элементы. Способы задания. Подмножества	10	
	2. Действия над множествами		
	3. Метод математической индукции		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.2. Основы математической логики	4. Алгебра множеств. Задачи	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.09
	5. Решение различных упражнений		
	6. Применение теории множеств при решении задач		
	Содержание		
	7. Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблицы истинности. Законы логики. равносильные преобразования	12	
	8. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ		
	9. Основные понятия теории графов. Способы задания		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	10. Применение алгебры логики при решении задач	8	
	11. Применение алгебры логики при решении задач		
	12. Решение задач по теории графов		
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3. Для реализации программы учебной дисциплины используется кабинет с необходимыми техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска. Преподавателем применяется разработанный учебно - методический комплекс, читаемой дисциплины.

I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.1	Столы	учебные
1.2	Стулья	смешанные
1.3	Шкафы для хранения учебных пособий	деревянные
II Технические средства		
Основное оборудование		
2.1	Мультимедийный проектор	стандартный
2.2	Доска	интерактивная
2.3	Принтер	лазерный
2.4	Компьютер	системный блок, клавиатура, мышь, монитор
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
3.1	Плакаты по дисциплинам, наглядные учебные пособия по разделам	(по темам)

3.4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Для организации учебного процесса также используется учебная среда Moodle, доступная по ссылке: <http://edu.etavtomatika.ru/>.

3.4.1. Основные печатные издания

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

2. Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3.4.2. Основные электронные издания в образовательной платформе «Юрайт»

1. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

06616-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473865>. Учебник для СПО.

2. Судоплатов, С. В. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

3. Шагин, В. Л. Теория игр: учебник и практикум / В. Л. Шагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03263-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Учебник для СПО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
- применять алгебру множеств при решении задач; - формировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний, методы минимизации алгебраических преобразований, основы языка и алгебры предикатов.	студент знает изученные термины, факты, частные приемы, формулировки простейших предложений. студент знает определения понятий и формулировки свойств, связи и отношения между ними, обобщенные приемы учебной деятельности. студент знает структуры и системы отношений, принципы, методы, обобщенные приемы учебной деятельности, приемы их переноса. студент решает простейшие задачи по данным формулам, алгоритмам, частным приемам, по образцу или по указаниям извне, использует основные математические инструменты, приборы и таблицы в заданных условиях. студент решает типовые и прикладные задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно используя алгоритмы и частные приемы, таблицы, справочники	оценка устного опроса оценка тестирования оценка результатов выполнения практической работы защита отчетов по практическим работам

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890915

Владелец Майкова Полина Евгеньевна

Действителен с 14.05.2024 по 14.05.2025