

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

ДИРЕКТОР АНО ПО «БИТ»

В.В. СЕРГЕЕВ

«31» августа 2020 ГОДА



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Калининград 2020

Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 10.02.05. «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1553 и Примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Балтийский информационный техникум».

Разработчик: Шафикова А.Л. Шафикова А.Л., преподаватель математики

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии №1, протокол № 1
от «31» августа 2020 г.
председатель ЦМК

Вей О.О. Васильева
«31» августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина *ЕН.01 Математика* является базовой учебной дисциплиной, относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

Общие и профессиональные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 2.4	Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – выполнять операции над множествами; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; – применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; – пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> – основы линейной алгебры и аналитической геометрии; – основные положения теории множеств; – основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; – основные статистические пакеты прикладных программ; – логические операции, законы и функции алгебры логики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	96
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные занятия	-
практические занятия	48
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала: Входной контроль. Введение в дисциплину.	2	ОК 1, ОК 2
Раздел 1. Линейная алгебра		16	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала: Понятие и виды матриц. Операции над матрицами. Определители и их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица. Практические занятия: Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратных матриц. Вычисление ранга матрицы.	10 2 2 2 4 2 2	ОК 1, ОК 2
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала: СЛАУ: основные понятия, исследование на совместность, методы решения. Практические занятия: Решение СЛАУ методом обратной матрицы, по формулам Крамера Решение СЛАУ методом Гаусса	6 2 4 2 2	ОК 1, ОК 2
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		14	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	Содержание учебного материала: Векторы. Координаты вектора. Действия над векторами. Простейшие задачи. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов и их свойства. Практические занятия: Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач на плоскости. Решение задач на скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	8 2 2 4 2 2	ОК 1, ОК 2
Тема 2.2. Уравнение	Содержание учебного материала: Линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости.	6 2	ОК 1, ОК 2

линии на плоскости	Практические занятия:	4	ОК 1, ОК 2
	Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.		
	Кривые второго порядка		
Раздел 3. Введение в анализ			
Тема 3.1. Множества. Функции.	Содержание учебного материала:	10	ОК 1, ОК 2
	Множества и операции над ними. Понятие и свойства функций.	2	
Тема 3.2. Предел и непрерывность функций	Содержание учебного материала:	8	ОК 1, ОК 2
	Предел функций. Теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2	
	Непрерывность функций в точке и на промежутке. Точки разрыва.	2	
	Практические занятия:	4	
	Вычисление пределов функций.	2	
	Исследование функций на непрерывность.	2	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление			
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2
	Понятие производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования.	2	
	Производные высших порядков. Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях.	2	
	Практические занятия:	2	
	Дифференцирование функций.	2	
Тема 4.2. Приложения производной	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2
	Полная схема исследования функции.	2	
	Практические занятия:	4	
	Исследование функций с помощью производных.	2	
	Построение графиков функций.	2	
Раздел 5. Интегральное исчисление			
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:	12	ОК 1, ОК 2
	Понятие и свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования.	6	
	Практические занятия:	2	
		4	

	Вычисление интегралов методами непосредственного интегрирования, подстановки, по частям. Интегрирование рациональных, иррациональных, тригонометрических функций	2	
		2	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2
Определенный интеграл	Понятие и свойства определенного интеграла. Вычисление и приложения определенных интегралов.	2	
	Практические занятия:	4	
	Вычисление определенных интегралов.	2	
	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	
	Раздел 6. Основы алгебры логики	4	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала:	4	ОК 1, ОК 2
Основы алгебры логики	Понятие и виды высказываний. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения и функции. Законы логики.	2	
	Практические занятия:	2	
	Выполнение операций над высказываниями. Составление таблиц истинности. Применение законов логики.	2	
	Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	18	
Тема 7.1.	Содержание учебного материала:	4	ОК 1, ОК 2
Основные понятия теории вероятностей	Элементы комбинаторики. Основные понятия ТВ. Классическое определение вероятности.	2	
	Практические занятия:	2	
	Решение комбинаторных задач. Вычисление вероятностей с помощью классического определения.	2	
Тема 7.2.	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2
Вероятности событий	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли. Теоремы Лапласа и Пуассона.	2	
	Практические занятия:	4	
	Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей.	2	
	Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.	2	
Тема 7.3.	Содержание учебного материала:	4	ОК 1, ОК 2,
Случайные величины	Понятие, виды, закон распределения, числовые характеристики СВ.	2	ОК 9, ПК.2.4
	Практические занятия:	2	
	Составление закона распределения и вычисление числовых характеристик дискретной СВ.	2	
Тема 7.4.	Содержание учебного материала:	4	ОК 1, ОК 2,

Основные понятия математической статистики	Основные понятия математической статистики. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.	2	ОК 9, ПК.2.4
	Практические занятия:	2	
	Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.	2	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет			
Итого		90	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	6	
	Выполнение домашних заданий: изучение теоретического материала (работа с конспектами, учебной и справочной литературой), решение упражнений, ответы на вопросы (устно или письменно).		
	Создание таблиц: свойств и графиков основных элементарных функций, производных, первообразных.		
	Создание презентаций по ряду изучаемых тем, подготовка выступлений по заданным темам, докладов с использованием информационных технологий.		
	Подготовка и проведение внеклассных мероприятий (в рамках предметной недели): олимпиады викторины, создание стенгазет по математике. Участие в дистанционных конкурсах и олимпиадах по математике.		
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» и лаборатории «Информационных технологий, программирования и баз данных».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стационарные стенды;
- справочные пособия;
- медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
- дидактический материал (варианты индивидуальных заданий)
- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

Оснащение лаборатории «Информационных технологий, программирования и баз данных»:

- рабочие места на базе вычислительной техники по одному рабочему месту на обучающегося, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»;
- программное обеспечение сетевого оборудования;
- обучающее программное обеспечение (текстовый процессор, табличный процессор, пакет Mathematica или аналог).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Библиотечный фонд в виде печатных изданий и доступа к электронно-библиотечной системе **ipr.books**, кроме того, в процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.2.1 Электронные источники:

1. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум: учебное пособие / Е. И. Фоминых. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 440 с. — ISBN 978-985-503-702-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84911.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Малахов, А. Н. Высшая математика: учебное пособие / А. Н. Малахов, Н. И. Максюков, В. А. Никишкин. — М.: Евразийский открытый институт, 2019. — 396 с. — ISBN 978-5-374-00194-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10643.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Мухаметдинова, Р. Г. Математика. Подготовка к Федеральному интернет-экзамену: учебно-методическое пособие для СПО / Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0256-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83655> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — 2-е изд. — Минск: Вышэйшая школа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-985-06-2884-8 (ч. 1), 978-985-06-2885-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90754.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.2. Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных: учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск: Вышэйшая школа, 2016. — 272 с. — ISBN 978-985-06-2766-7 (ч. 2), 978-985-06-2764-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90755.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.5. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика: учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск: Вышэйшая школа, 2018. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2815-2 (ч. 5), 978-985-06-2764-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS:[сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90758.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Матвеева, Т. А. Математика: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
9. Вся математика в одном месте <https://www.allmath.ru>
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
11. Математика on-line справочная информация в помощь студенту <http://www.manhtm.hl.ru>
12. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>
13. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
14. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
15. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru: <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы линейной алгебры и аналитической геометрии; – основные положения теории множеств; – основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; – основные статистические пакеты прикладных программ; – логические операции, законы и функции алгебры, логики 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – выполнять операции над множествами; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; – применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; – пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>