

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Протокол № 10
от «26» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УПР
_____ В.А. Стулова
«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01.: Математика

Для обучения по образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)**

Великие Луки
2024г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от 09 декабря 2016 года, зарегистрирован Министерством юстиции (рег. № 44917 от 23 декабря 2016 года) с изменениями и дополнениями от: 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г..

Специальность **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**, входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Псковская область, г. Великие Луки

Разработчик:

Полулях Ольга Александровна, преподаватель ГБПОУ ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании на курсах переподготовки повышения квалификации по специальности Машиностроение

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к математическому и естественно-научному циклу (ЕН.01)

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать системы линейных уравнений различными методами	- основные математические методы решения прикладных задач; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры; - теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК. 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.		
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на		

разработанную модель элементов систем автоматизации.		
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации		
ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.		

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **64 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **-64 часов;**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	30
контрольные работы	-
Итоговая аттестация в форме: <i>зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Математический анализ			34	
Теория пределов.	Содержание учебного материала:			
	1	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.	2	ОК.01. ОК.02. ОК.09 ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3
	2	Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.	2	
	3	Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0.	2	
	Практическая работа №1 «Числовые последовательности».		2	
	Практическая работа №2 «Вычисление пределов».		2	
Производная, исследование функций с помощью производных.	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Задача о свободном падении тела. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных	2	ОК.01. ОК.02. ОК.09 ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3
	2	Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба.	2	
	Практическая работа №3 «Дифференцирование сложных функций».		2	
	Практическая работа №4 «Исследование функций на экстремум».		2	
	Практическая работа №5 «Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб».		2	
	Практическая работа №6 «Построение графиков функций»		2	
Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.	2	ОК.01. ОК.02. ОК.09 ОК 10.
	2	Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.	2	

	3	Применение определенного интеграла. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.	2	ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3
		Практическая работа №7 «Вычисление неопределенного интеграла».	2	
		Практическая работа №8 «Вычисление определенного интеграла».	2	
		Практическая работа №9 «Применение определенного интеграла».	2	
Раздел 2. Комплексные числа			10	
Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала:			
	1.	Определение комплексного числа. Понятие мнимой единицы, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	ОК.01. ОК.02. ОК.09 ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3
		Практическая работа №10 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	2	
Тригонометрическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала:			
	1	Тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа.	2	ОК.01. ОК.02. ОК.09 ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3
	2	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
		Практическая работа №11 «Решение задач на геометрическое представление комплексного числа».	2	
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятности.			20	
Матрицы и определители	Содержание учебного материала:			
	1	Матрицы, свойства матриц.	2	ОК.01. ОК.02. ОК.09 ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3
	2	Определители, свойства определителей.	2	
	3	Решение систем линейных уравнений.	2	
		Практическая работа №12 «Матрицы и определители».	2	
		Практическая работа №13 «Решение систем линейных уравнений».	2	
Классическое	Содержание учебного материала:			

<i>определение вероятности</i>	1	Основные понятия комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания).	2	ОК.01. ОК.02. ОК.09 ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3
	2	Виды событий, классическое определение вероятности.	2	
		Практическая работа №14 «Решение заданий на основные понятия комбинаторики»».	2	
		Практическая работа №15 «Решение заданий на классическое определение вероятности»».	2	
Итоговая аттестация в виде зачета			2	
Всего часов			64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- организационная техника;

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, электронная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендованных учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО

Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511283> (дата обращения: 21.04.2023). 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО

Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206> (дата обращения: 21.04.2023). Учебник для СПО

Дополнительная литература

- Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207> (дата обращения: 21.04.2023). Учебное пособие для СПО
- 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]. — URL:

Интернет – ресурсы

1. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
 1. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
 2. Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
 3. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
 4. Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>
- Учебная физико-математическая библиотека – EqWorld: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные математические методы решения прикладных задач; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры; - теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать системы линейных уравнений различными методами	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы; - контрольной работы

