

Комитет по образованию Псковской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Великолукский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол от 19.09.2022 г. №1

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УПР
_____/В.А. Стулова
«19» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ ВПК
«20» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины/профессионального модуля

ЕН.01 Математика

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.08 Технология машиностроения

(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

Великие Луки
2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.08Технология машиностроения**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18апреля 2014 года, зарегистрирован Министерством юстиции (рег. № 33204 от 22июля 2014 года).

Специальность **15.02.08Технология машиностроения**, 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:

Солодянкина Светлана Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ ВПК

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО)

Заключение Экспертного совета №_____ от «____»_____20____ г.
номер

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

Элементы математической логики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.08Технология машиностроения** 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.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; 	<ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;
ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать системы линейных уравнений различными методами 	
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки		

деталей.		
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей		
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **82 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **-54 часов**;

самостоятельная работа обучающегося – **28 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	20
контрольные работы	-
Самостоятельная работа	28
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			43	
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.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	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 «Вычисление пределов».		2	
	Самостоятельная работа: 1. Доклад «Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности» 2. Сообщение: «Различные способы задания функций». 3. Составление шпаргалки: «Основные пределы». 4. Поиск информации по теме «Применение пределов» 5. Доклад «Исследование функций на непрерывность и точки разрыва»		5	
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.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	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 №2 «Вычисление производных».		2	
	Практическая работа №3 «Исследование функций с помощью производной».		2	

	Самостоятельная работа: 6. Составление таблицы: «Основные производные». 7. Поиск информации по теме «Применение дифференциалов для приближенных вычислений». 8. Сообщение: «Асимптоты прямой». 9. Презентация «построение графиков функций» 10. Презентация: «Геометрическое значение дифференциала».		5	
<i>Интеграл и его приложения</i>	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие первообразной , лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	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	
	Практическая работа №4 «Вычисление неопределенного интеграла».		2	
	Практическая работа №5 «Вычисление определенного интеграла».		2	
	Практическая работа №6 «Применение определенного интеграла».		2	
	Самостоятельная работа: 11. Составление таблицы: «Основные интегралы». 12. Подготовка опорного конспекта по теме «Вычисление неопределенны интегралов различными методами». 13. Подготовка опорного конспекта по теме «Вычисление определенных интегралов различными методами». 14. Выполнение упражнений на геометрический и физический смысл интеграла 15. Презентация: «Применение интеграла для физических и математических вычислений».		5	
Раздел 2. Комплексные числа		13		
<i>Алгебраическая форма комплексного числа Тригонометрическая форма комплексного числа</i>	Содержание учебного материала:			
	1.	Определение комплексного числа Понятие мнимой единицы, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	2	Тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа.	2	
	3	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
	Практическая работа №7 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»		2	
	Самостоятельная работа:		5	

	16. Сообщение: «Решение квадратных уравнений с помощью комплексных чисел».		
	17. Поиск информации по теме: «Показательная форма комплексного числа».		
	18. Поиск информации по теме: «Деление многочленов и разложение их на множители».		
	19. Доклад: «Решение уравнений 3 и 4 степени».		
	20. Презентация: «Применение комплексных чисел в расчете физических величин».		
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятности.		26	
Матрицы и определители	Содержание учебного материала:		
	1 Матрицы, свойства матриц.	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	2 Определители, свойства определителей.	2	
	3 Решение систем линейных уравнений.	2	
	Практическая работа №8 «Матрицы и определители».	2	
	Практическая работа №9 «Решение систем линейных уравнений».	2	
	Самостоятельная работа: 21. Доклад «Обратная матрица и способы ее нахождения» 22. Составление опорного конспекта «Ранг матрицы». 23. Сообщение «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса». 24. Доклад «Минор определителя»	4	
Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала:		
	1 Основные понятия комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания).	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	2 Виды событий, классическое определение вероятности.	2	
	Практическая работа №10 «Решение заданий на классическое определение вероятности».	2	
	25. Поиск информации по теме: «Дискретные случайные величины». 26. Составление опорного конспекта «Сложение и умножение вероятностей». 27. Поиск информации по теме: «Закон больших чисел». 28. Презентация: «Применение теории вероятности в повседневной жизни».	4	
Итоговая аттестация в виде зачета		2	
Всего часов		82	

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: <https://urait.ru/bcode/511549> (дата обращения: 21.04.2023). 8-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО

Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.bymath.net>
2. <http://www.problems.ru>
3. <http://www.mccme.ru>
4. <http://www.allmath.ru>
5. <http://www.pm298.ru>
- 6.: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы; - контрольной работы

