

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
Приказ № 145-Обис от « 14 » мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

для специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 г. № 444.

Разработчик:

преподаватель первой

квалификационной категории



Н.А. Костенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 9 от « 13 » 05 2024 г.

Председатель П(Ц)К



Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 4 от « 13 » мая 2024 г.

Председатель методического совета
техникума



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора



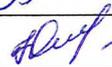
С.С. Рудчик

Заведующий отделением



Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист



Ю.Ю. Киреева

Согласовано

Директор ООО «СнабМастер»



А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444, примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и на основе рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – основные понятия и методы математического анализа;

32 – основные понятия линейной алгебры;

33 – основные численные методы решения прикладных задач;

34 – основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

умения:

У1 – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У2 – применять методы дифференциального интегрального исчисления, решать простейшие дифференциальные уравнения;

У3 – решать прикладные задачи по темам курса.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

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	42
из них в форме практической подготовки	18
Обязательная аудиторная нагрузка	42
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	18
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа	–
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1	Элементы линейной алгебры	8	6	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Теоретическое занятие. Матрицы. Определители Определение матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядков. Способы нахождения. Определители n -ого порядка. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Теоретическое занятие. Основные методы решения СЛАУ Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений матричным методом. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.5.
	Практическое занятие № 1. Решение СЛАУ методом обратной матрицы и по формулам Крамера,	2	2	
	Практическое занятие № 2. Решение СЛАУ методом Гаусса	2	2	
Раздел 2	Основы математического анализа	20	16	

Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Теоретическое занятие. Пределы и непрерывность Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.5.
	Теоретическое занятие. Производная и дифференциал Производная функции в точке, её физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Приложение производной к решению прикладных задач по видам транспорта	2	–	
	Практическое занятие № 3. Определение рациональных параметров конструкции	2	2	
	Практическое занятие № 4. Определение оптимального периода стойкости режущего инструмента	2	2	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Теоретическое занятие. Неопределенный интеграл Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.5.
	Теоретическое занятие. Определенный интеграл Определённый интеграл как предел интегральной суммы. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2	–	
	Практическое занятие № 5. Решение прикладных задач с помощью интеграла	2	2	
Тема 2.3	Теоретическое занятие. Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	–	

Дифференциальные уравнения	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решения. Геометрический смысл. Неполные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.5.
	Теоретическое занятие. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и уравнения Бернулли. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка методом Бернулли. Задача Коши. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2	–	
	Практическое занятие № 6. Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений	2	2	
Раздел 3	Основы теории комплексных чисел	4	4	
Тема 3.1 Основы теории комплексных чисел	Теоретическое занятие. Комплексные числа и действия над ними Алгебраическая форма записи комплексного числа и изображение чисел в комплексной плоскости. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Алгебраические операции над комплексными числами	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Практическое занятие № 7. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.5.
Раздел 4	Основы теории вероятностей и математической статистики	8	12	
Тема 4.1	Теоретическое занятие. Основные понятия теории вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09

Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Испытания и события. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Статистическая вероятность. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли			
	Практическое занятие № 8. Решение производственных задач методами теории вероятностей	2	2	
Тема 4.2 Случайные величины	Теоретическое занятие. Дискретная случайная величина Случайная величина. Дискретная случайная величина. Способы задания ДСВ. Закон распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ (математическое ожидание, дисперсия, средне квадратическое отклонение). Примеры основных законов ДСВ	2	–	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.5.
Тема 4.3 Элементы математической статистики	Практическое занятие № 9. Статистический анализ технологических процессов	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.5.
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	–	
		Всего:	42	18

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности осуществляется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертежные инструменты: линейка, треугольник, транспортир;
- стереометрические модели многогранников и тел вращения.

Дидактические материалы:

1. Методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине ОП.08 Математика в профессиональной деятельности.
2. Задания для контрольных работ.
3. Задания для дифференцированного зачёта.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537192>

2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537121>

3. 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, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536591>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537727>

2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18667-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545308>

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: www.fcior.edu.ru

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: www.school-collection.edu.ru

3. Краткий этимологический словарь математических терминов – [Электронный ресурс] <http://www.exponenta.ru/educat/class/test/gloss/10.asp>

4. Словарь математических терминов – [Электронный ресурс] <http://www.terminologija.ru>

5. Словарь терминов по математике от А до Я – [Электронный ресурс] <http://pochemuha.ru/slovar-terminov-po-matematike-ot-a-do-ya>

6. Математические термины – [Электронный ресурс] <http://grandkid.ru/nauchnye-znaniya/matematika-ot-a-do-ya/matematicheskie-terminy-na-a/>

7. Словарь математических терминов. Виртуальная школа – [Электронный ресурс] <https://www.sites.google.com/site/virtsnvmu/home/matematika/slovar-matematicheskikh-terminov>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>31 – основные понятия и методы математического анализа;</p> <p>32 – основные понятия линейной алгебры;</p> <p>33 – основные численные методы решения прикладных задач;</p> <p>34 – основные понятия теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики.</p> <p>демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;</p> <p>демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы;</p> <p>устный опрос; оценка решений прикладных задач;</p> <p>практические работы;</p> <p>дифференцированный зачет</p>
<p>Умения:</p> <p>У1 – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>У2 – применять методы дифференциального интегрального исчисления, решать простейшие дифференциальные уравнения;</p> <p>У3 – решать прикладные задачи по темам курса</p>	<p>решает задачи по темам курса</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях);</p> <p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>оценка решений прикладных задач;</p> <p>дифференцированный зачет</p>