

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Составитель(и): преподаватель высшей
квалификационной категории Е. Н. Шитикова

Проректор по образовательной
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО.

Дисциплина ОПЦ.08 «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения Уо	Знания Зо
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 1.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 1.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо2.2 определять необходимые источники информации	Зо2.2 приемы структурирования информации Зо2.3 формат оформления результатов поиска информации

<p>ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Уо3.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 3.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации</p>
<p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Уо 9.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p>	<p>Зо 9.2 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Зо 9.3 особенности произношения Зо 9.4 правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	34
в т.ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	28
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	6

2.1. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов	Коды ОК, ПК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений					
Тема 1.1. Матрицы и определители	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. Вычисление определителей высших порядков.	1	ЛР 13, ЛР 20, ЛР 22	ОК1 ОК2 ОК3 ОК9	Уо1.1 Уо2.2 Уо3.1 Уо9.1
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	1			Зо1.1 Зо2.2 Зо2.3 Зо3.1 Зо9.2 Зо9.3 Зо9.4
	Практические занятия: ПЗ №1 Составление СЛАУ для различных производственных задач. ПЗ №2 Решение СЛАУ различными методами.	4			
Раздел 2. Основы математического анализа					
Тема 2.1 Дифференциальное	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение	2	ЛР 13, ЛР 20, ЛР 22	ОК.1 ОК.2	Уо 1.1 Уо 2.2

исчисление	графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта.			OK3 OK9	Уо 3.1 Уо 9.1 Зо1.1 Зо 2.2 Зо 2.3 Зо 3.1 Зо 9.2 Зо 9.3 Зо 9.4
	Практические занятия: ПР№3 Дифференцирование сложных функций. ПР№4 Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	4			
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала: Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными	1			

	методами. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.				
	Практические занятия: ПЗ№5 Решение прикладных задач с помощью интеграла. ПЗ№ 6 Интегрирование функций. ПЗ№7 Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников.	4			
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел					
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала: Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	1	ЛР 13, ЛР 20, ЛР 22	ОК.1 ОК.2 ОК.3 ОК.9	Уо 1.1 Уо 2.2 Уо 3.1 Уо 9.1 Зо 1.1 Зо 2.2 Зо 2.3 Зо 3.1 Зо 9.2 Зо 9.3 Зо 9.4
	Практические занятия: ПЗ№8 Действия над комплексными числами в различных формах записи.	2			
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала: Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение	1			

	задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности.				
	Практические занятия: ПЗ№ 9 Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности.	2			
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики					
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала: Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	0,5	ЛР 13, ЛР 20, ЛР 22	ОК.1 ОК.2 ОК.3 ОК.9	Уо 1.1 Уо 2.2 Уо 3.1 Уо 9.1 Зо 1.1 Зо 2.2 Зо 2.3 Зо 3.1 Зо 9.2 Зо 9.3 Зо 9.4
	Практические занятия: ПЗ№10 Решение простейших задач теории вероятностей. ПЗ№11 Решение производственных задач методами теории вероятностей.	8			
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала: Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.	0,5			
	Практические занятия: ПЗ№12 Решение простейших задач математической статистики.	4			

	Промежуточная аттестация	6			
--	---------------------------------	----------	--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная учебная литература:

1. Григорьев, Валерий Петрович. Математика : учебник [для среднего профессионального образования] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : рис., табл. - (Профессиональное образование) (Топ 50). – Текст : непосредственный.

3.2.2 Дополнительная учебная литература:

1. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие [для среднего профессионального образования] / А. П. Горюшкин ; науч. ред. М. И. Водинчар. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2021. - 824 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>. - Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. www.lib.mexmat.ru/books/41 – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
2. www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека;
3. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
4. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
5. www.library.kemsu.ru - электронный каталог НБ КемГУ;
6. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
7. www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
8. www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов
9. <http://mech.math.msu.su/department/algebra> - официальный сайт механико-математического факультета МГУ.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Зд.1 Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;</p> <p>Зд.2 Основные численные методы решения прикладных задач;</p> <p>Зд.3 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>Оценка за результаты выполнения: тестового задания, опроса (устного, письменного), практических занятий</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Уд.1 Находить производные;</p> <p>Уд.2 Вычислять неопределенные и определенные интегралы;</p> <p>Уд.3 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Уд.3 Решать простейшие дифференциальные уравнения;</p> <p>Уд.4 Находить значения функций</p> <p>Уд.5 с помощью ряда Маклорена</p> <p>Уд.6 Рассчитывать стоимость проезда по заданным параметрам с применением математических инструментов</p> <p>Уд.7 Определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту</p>	<p>Решает задачи по темам курса</p>	

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 1.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо1.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 2.2 определять необходимые источники информации	Зо2.2 приемы структурирования информации
		Зо2.3 формат оформления результатов поиска информации
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 3.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо3.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо9.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо9.2 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 9.3 особенности произношения
		Зо 9.4 правила чтения текстов профессиональной направленности

