

*Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02 «Математика в профессиональной деятельности»

по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

г. Челябинск, 2023г.

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» для специальности 15.02.16 Технология машиностроения ФП «Профессионалитет», разработанной преподавателем Южно-Уральского государственного технического колледжа Черновой И.И.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения ФП «Профессионалитет», с учетом времени, отведенного на изучение дисциплины рабочим учебным планом. Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» входит в общепрофессиональный цикл обязательной части и определяет общий объем знаний и умений, составляющих базу профессиональных компетенций.

Настоящая рабочая программа рассчитана на 32 часа аудиторных занятий и включает в себя 4 раздела, обеспечивающих общепрофессиональную подготовку специалистов среднего звена по указанной специальности.

Рабочая программа учебной дисциплины предусматривает изучение основ математики. Практическая направленность дисциплины реализуется через выполнение практических работ, на проведение которых программой отводится 21 час.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения ФП «Профессионалитет»

Генеральный директор ООО «ЧЗДТ»
Гордеев Сергей Владимирович



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В
ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**
- 6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД
РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО
КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках рабочей программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3	У 1.3.01 анализировать сложные функции и строить их графики; У 1.3.02 выполнять действия над комплексными числами; У 1.3.03 вычислять значения геометрических величин; У 1.3.04 производить операции над матрицами и определителями	З 1.3.01 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности З 1.3.02 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
ПК 3.2.	У 3.2.01 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; У 3.2.02 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; У 3.2.03 решать системы линейных уравнений различными методами	З 3.2.01 основные математические методы решения прикладных задач; З 3.2.02 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;

ОК 01	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.05 составлять план действия; Уо 01.08 реализовывать составленный план; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска	Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ОК 04	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	

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	32
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10

Практические занятия	21
Промежуточная аттестация Зачёт	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.		6/4		
Тема 1.1. Определители и их свойства. Теорема Крамера	Дидактические единицы, содержание	6	ПК 1.3. ПК 3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13	У 1.3.04 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	Определители второго и третьего порядка. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Правило Крамера	2		Уо 02.05 Уо 04.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		З 1.3.02 З 3.2.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02
	<i>Практическое занятие 1. Вычисление определителей</i>	2		
	<i>Практическое занятие 2 Решение систем линейных уравнений методом Крамера</i>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся²	-		
Раздел 2. . Основы интегрального и дифференциального исчисления.		18/12		
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций	Дидактические единицы, содержание	6	ПК 1.3. ПК 3.2. ОК 01 ОК 02	У 1.3.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05
	Свойства предела. Непрерывность функции.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		

	Практическое занятие 3 Вычисление пределов	2	ОК 04 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13	Уо 01.08
	Практическое занятие 4 Вычисление замечательных пределов	2		Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.05
				Уо 04.01
				З 1.3.02
				З 3.2.01
				З 3.2.02
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Зо 02.02
				Зо 02.03
				Зо 04.02
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функций одной независимой переменной	Дидактические единицы, содержание	6	ПК 1.3. ПК 3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13	У 1.3.01
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования.	2		У 1.3.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		У 3.2.02
	Практическое занятие 5 Вычисление производных элементарных и сложных функций.	2		Уо 01.02
	Практическое занятие 6 Исследование функции с помощью производной.	2		Уо 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 01.05
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.05
				Уо 04.01
				З 1.3.02
				З 3.2.01
				З 3.2.02
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Зо 02.02
				Зо 02.03

				Зо 04.02
Тема 2.3. Интегральное исчисление функции одной независимой переменной	Дидактические единицы, содержание	6	ПК 1.3. ПК 3.2.	У 1.3.01 У 1.3.03
	Неопределенный интеграл. Свойства. Определённый интеграл	2	ОК 01 ОК 02	У 3.2.02 Уо 01.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ОК 04 ЛР 4	Уо 01.03 Уо 01.05
	<i>Практическое занятие 7. Вычисление неопределённых и определённых интегралов</i>	2	ЛР 7 ЛР 10	Уо 01.08 Уо 01.09
	<i>Практическое занятие 8. Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления.</i>	2	ЛР 13	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.05
	Самостоятельная работа обучающихся³	3		Уо 04.01 З 1.3.02 З 3.2.01 З 3.2.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02
Раздел 3. Элементы теории комплексных чисел		2/2		
Тема 3.1. Комплексные числа и действия над ними.	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 1.3. ПК 3.2.	У 1.3.02 У 1.3.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03
	<i>Практическое занятие 9. Комплексные числа и действия над ним.</i>	2	ОК 04	Уо 01.05

	Самостоятельная работа обучающихся	-	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13	Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 04.01 З 1.3.02 З 3.2.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 04.02
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		5/2		
Тема 4.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Дидактические единицы, содержание	4	ПК 1.3.	У 1.3.01
	Основные теоремы вероятностей. Формула Байесса	2	ПК 3.2.	У 3.2.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	ОК 01	Уо 01.02
	Практическое занятие 10.	3	ОК 02	Уо 01.03
	Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.		ОК 04	Уо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 13	Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 04.01 З 1.3.01 З 1.3.02 З 3.2.01 З 3.2.02 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03

				3o 04.02
Промежуточная аттестация		1		
Зачёт				
Всего:		32/20		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

кабинет математики, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации содержит печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Пехлецкий И.Д. Математика [Текст] : учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования /И.Д. Пехлецкий. - 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2022 . - 320с.

3.2.2. Основные электронные издания

ЭОР учебной дисциплины Математика для специальности 15.02.16 Технология машиностроения [Электронный ресурс]. - Режим доступа:
<https://dom.sustec.ru/course/view.php?id=349>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Григорьев В.П. Математика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 2-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2022. – 368 с.
2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru).
3. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru).
4. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>
5. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
6. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/
7. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://www.exponenta.ru>
8. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
9. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте[Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.allmath.ru>

10. Интернет-библиотека физико-математической литературы[Электронный ресурс]
Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>

11. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения⁴</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>З 1.3.01 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p> <p>З 1.3.02 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;</p> <p>З 3.2.01 основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>З 3.2.02 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;</p>	<p><i>Тестирование, зачет (теоретическая часть)</i></p> <p>«5» - 91 – 100% правильных ответов, «4» - 71-90% правильных ответов, «3» - 51-87% правильных ответов, «2» - % 50 и менее правильных ответов.</p> <p><i>Устный опрос:</i></p> <p>«5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.</p>	<p>Тестирование, зачет</p> <p><i>устный опрос</i></p>
<p>У 1.3.01 анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>У 1.3.02 выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>У 1.3.03 вычислять значения геометрических величин;</p> <p>У 1.3.04 производить операции над матрицами и определителями</p> <p>У 3.2.01 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>У 3.2.02 решать прикладные задачи с использованием</p>	<p><i>Расчетные задачи, зачет (практическая часть):</i></p> <p>оценка «отлично» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и верно произведенный расчет.</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и допущенную арифметическую ошибку в вычислении произведенный расчет</p> <p>– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за</p>	<p>Экспертная оценка процесса и результатов деятельности обучающегося при выполнении практических работ и решении расчетных задач</p>

<p>элементов дифференциального и интегрального исчислений; У 3.2.03 решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>неверно выбранную формулу, но использование точного алгоритма расчета.</p> <p>– оценка «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся за неправильно выбранную формулу расчета и неверно произведенный расчет.</p> <p><i>Практические работы</i></p> <p>- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя.</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</p>	
---	--	--

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

<p style="text-align: center;">Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i></p>	<p style="text-align: center;">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к</p>	<p style="text-align: center;">ЛР 4</p>

формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
 - оценка собственного продвижения, личностного развития;
 - положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
 - ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
 - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
 - конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
Сентябрь	Подготовка к ВПр	Студенты 2 курса	МСК	Чернова И.И.	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7
Декабрь	Участие в неделе ПЦК ЕМД	Студенты 2 курса	ЮУрГТК МСК, аудитория 318	Чернова И.И.	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7
Январь- март ,	Подготовка к участию в Интернет- олимпиаде по математике	Студенты 2 курса	ЮУрГТК МСК, аудитория 312	Чернова И.И.	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7
2 семестр учебного года	Подготовка и участие в ежегодной областной студенческой научно- технической конференции «Молодёжь. Наука. Технологии производства»	Студенты 2 курса	МСК	Чернова И.И.	ЛР 10 ЛР 13