

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

_____ /Т. С. Занова /

от «08 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

По специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)/профессиям начального профессионального образования (далее – НПО) 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики.

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по программам подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ). Протокол №1 от 31 мая 2011г.

Организация-разработчик: **ГБПОУ «ЮУГК»**

Разработчики:

Е. Ю. Санникова, О. К. Сибгатуллина, преподаватели математики

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК

Математических и ОЕНД

Протокол № 10 от 08.06.23 г

Председатель ПЦК _____ / Санникова Е. Ю./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

**Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины**

для специальности СПО технологического профиля: 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

ЕН.01 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)/профессиям начального профессионального образования (далее – НПО) **15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики.**

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по программам подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ). Протокол №1 от 31 мая 2011г.

Программа включает в себя:

- общую характеристику программы учебной дисциплины Математика,
- структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины,
- условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины,
- возможность использовать программу в других основных образовательных программах (ООП).

Объём максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе в форме практической подготовки 16 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

Вид промежуточной аттестации – **экзамен.**

Наименование разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Элементы линейной алгебры

Тема 1.1. Матрицы и определители.

Тема 1.2. Системы линейных уравнений.

Раздел 2. Элементы векторной алгебры

Тема 2.1. Векторы.

Раздел 3. Основы математического анализа

Тема 3.1. Теория пределов и непрерывность функций одной переменной.

Тема 3.2. Дифференциальное исчисление.

Тема 3.3. Интегральное исчисление.

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 4.1. Событие. Вероятность события.

Раздел 5. Комплексные числа

Тема 5.1. Комплексные числа.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «математика» является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропнеумоавтоматики

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и в профессиональной подготовке по техническим специальностям СПО.

1.2. Место учебной дисциплины ЕН.01 Математика в структуре ППСЗ: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин:

Для специальностей СПО технического профиля математика изучается как (ЕН. 00).

1.3. Цели и задачи дисциплины ЕН.01 Математика – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «математика» обучающийся должен **уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции 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;

знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины «математика» у обучающегося должны формироваться следующие общие компетенции (ОК):
ОК 02.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 06.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

В результате освоения учебной дисциплины «математика» у обучающегося должна формироваться следующая профессиональная компетенция (ПК):

ПК 2.1. Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе в форме практической подготовки 16 часов;
самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	18
в том числе в форме практической подготовки	12
лабораторные занятия	0
в том числе в форме практической подготовки	0
практические занятия	30
в том числе в форме практической подготовки	4
контрольные работы	0
курсовые работы (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
работа с конспектом лекций и учебником	
выполнение упражнений и решение задач	
Промежуточная аттестация в форме ЭКЗАМЕНА	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль и место математики в современном мире, в профессиональной деятельности. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами по специальности «Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики»	1	
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		9	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	5/2	
	– Определение матриц. Виды матриц. Действия с матрицами. Приведение матриц к ступенчатому виду. Ранг матрицы.	1/2	2
	– Определители матриц. Минор. Алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия		
	– Выполнение операций над матрицами, элементарные преобразования. Вычисление определителей различных порядков.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Нахождение определителей различных порядков.		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4/4	
	– Система линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса.	2	2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	

	Практические занятия – Решение систем линейных уравнений различными методами.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений.	4	
Раздел 2. Элементы векторной алгебры		6	
Тема 2.1. Векторы	Содержание учебного материала	6/2	
	– Векторы. Операции над векторами. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов и их свойства.	2/2	2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия – Вычисление площадей и объемов через свойства векторного и смешанного произведений.	2	
	– Вычисление площадей и объемов через свойства векторного и смешанного произведений.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление площадей и объемов через свойства векторного и смешанного произведений.	2	
Раздел 3. Основы математического анализа		20	
Тема 3.1. Теория пределов и непрерывность функций одной переменной	Содержание учебного материала	6	
	– Предел функции. Теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Практические занятия		

	– Вычисление пределов.	2	
	– Исследование функции на непрерывность, точки разрыва.	2	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление пределов.	2	
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	6/2	2
	– Основные понятия дифференциального исчисления. Таблица производных. Производная сложной функции. Асимптоты графика функции. Точки перегиба. Схема исследования функции.	2/2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия		
	– Исследование функции с помощью производной и построение ее графика.	2	
	– Исследование функции с помощью производной и построение ее графика.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Лабораторные работы	–	
Тема 3.3. Интегральное исчисление	Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции с помощью производной и построение ее графика.	4	
	Содержание учебного материала	8	2
	– Неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов. Интегрирование методом подстановки и по частям. Определенный интеграл. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	

	Практические занятия – Нахождение неопределенных интегралов. – Нахождение определенных интегралов. – Вычисление с помощью определенного интеграла геометрических фигур.	2 2 2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление интегралов	4	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		6	2
Тема 4.1. Событие. Вероятность события.	Содержание учебного материала	6/2	
	– Правило сложения и умножения. Размещения. Перестановки. Сочетания. Случайное событие. Классическое определение вероятности события. Случайная величина и ее характеристики. Закон распределения случайной величины.	2/2	2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия – Решение задач на определение вероятности случайного события. – Вычисление характеристик случайной величины.	2 2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение вероятности случайного события.	2	
Раздел 5. Комплексные числа		6	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	6/4	

Комплексные числа	– Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2/2	2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия. – Выполнение операций с комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	– Выполнение операций с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2/2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа.	4	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект моделей, плакатов, таблиц, слайдов, дидактических материалов, методических указаний для выполнения практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- электронные учебники и учебные пособия

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

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, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876> (дата обращения: 07.07.2022).

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, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659> (дата обращения: 07.07.2022). 3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04919-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проверочных и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения: - анализировать сложные функции и строить их графики;	Оценка результатов выполнения практических занятий №12, 13, 14: Основные понятия дифференциального исчисления. Таблица производных. Производная сложной функции. Исследование функций с помощью производной и построение ее графика. Домашняя контрольная работа по разделу «Дифференциальное исчисление».
- выполнять действия над комплексными числами;	Оценка результатов выполнения практического занятия №22, 23: Действия над комплексными числами в различных формах записи. Домашняя работа по разделу «Действия с комплексными числами».
- вычислять значения геометрических величин;	Оценка результатов выполнения практических занятий №15, 18: Вычисление с помощью определенного интеграла геометрических величин. Домашняя контрольная работа по разделу «интегральное исчисление» .
- производить операции над матрицами и определителями;	Оценка результатов выполнения практического занятия №1, 3: Действия с матрицами. Вычисление определителей.
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Оценка результата выполнения практического занятия №19, 20: Вычисление вероятностей случайных событий с использованием элементов комбинаторики. Выполнение домашней контрольной работы по разделу «Вычисление вероятностей сложных событий».

- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	Оценка результатов выполнения докладов, рефератов.
- решать системы линейных уравнений различными методами.	
Знания: - основные математические методы решения прикладных задач;	Текущий контроль. Практические занятия. Алгоритмы последовательных практических действий. Тестирование.
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Тестирование. Промежуточный контроль: ЭКЗАМЕН
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	