

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

22.02.06 Сварочное производство
на базе основного общего образования
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство (Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 г. №360, зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 N 32877).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся».
- Учебного плана ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного директором колледжа 28 марта 2024г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов образовательных результатов, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Рассмотрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Не выпускающая
студентов на государственную итоговую аттестацию»
Протокол № 10 от 22 апреля 2024г.

Председатель ЦКК  Е.В. Меньшикова

Одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая
студентов на государственную итоговую аттестацию»
Протокол № 10 от 22 апреля 2024г.

Председатель ЦКК  С.В. Вепрева

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Заключение Методического совета Протокол №12 от 08 мая 2024 г.

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Кобелева Ксения Яковлевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 *Сварочное производство (уровень базовой подготовки)* в части освоения профессионального цикла в составе математических естественнонаучных дисциплин.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании - повышение квалификации, переподготовка и профессиональной подготовке работников в области машиностроения при наличии среднего общего образования.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина **ЕН.01**

относится к учебному циклу математических естественнонаучных дисциплин (ЕН.00) ППССЗ специальности 22.02.06.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия и методы аналитической геометрии, математического анализа, роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач;

уметь:

- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- вычислять производные и дифференциалы, неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- пользоваться правилами вычислений приближенных чисел, вычислять погрешности вычислений.

1.4. Полученные знания и приобретенные умения направлены на формирование следующих компетенций включающими в себя способность:

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат. **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	108
в т.ч.	
Основное содержание	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	30
лабораторные занятия	
Контрольная работа	4
Самостоятельная работа	36
Консультации	
Промежуточная аттестация (экзамен)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Дифференциальное исчисление.		6	1
Тема 1.1. Дифференцирование элементарных и сложных функций.	Содержание учебного материала:		3
	Правила и формулы дифференцирования, дифференцирование сложных функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Решение вариативных задач и упражнений.	1	
Тема 1.2. Применение производной функции.	Содержание учебного материала:		3
	Исследование функции.	2	
	Практические занятия №1		
	Дифференциальное исчисление	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Решение вариативных задач и упражнений по образцу.		2	
Раздел 2. Интегральное исчисление		8	
Тема 2.1. Интегрирование элементарных функций.	Содержание учебного материала:		
	Интегрирование элементарных функций.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Работа с конспектом, лекционным материалом..	1	
Тема 2.2. Интегрирование сложных функций	Содержание учебного материала:		
	Интегрирование сложных функций с помощью новой переменной.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Решение вариативных задач и упражнений, по образцу.	2	
Тема 2.3. Применение определенного интеграла.	Содержание учебного материала:		
	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	Практические занятия №2		
	Интегральное исчисление.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
Решение вариативных упражнений			
Раздел 3. Дифференциальные уравнения.		6	
Тема 3.1. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка.	Содержание учебного материала:		2
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными .	2	
	Дифференциальные уравнения второго порядка.	2	
	Практические занятия №3	2	
	Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

Исследовательская работа по теме «Практическое применение дифференциальных уравнений»			
Раздел 4. Приближенные вычисления.		18	
Тема 4.1. Погрешности. Понятие верной цифры.	Содержание учебного материала:		2
	Понятие абсолютной и относительной погрешности. Понятие верной цифры.	2	
	Действия над приближенными числами.	2	
	Практические занятия №4	2	
	Понятие погрешностей.		
	Практические занятия №5	2	
	Решение прямоугольных треугольников.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Работа с конспектом, решение вариативных задач .	1	
Тема 4.2. Приближенные вычисления некоторых функций.	Содержание учебного материала:		2
	Приближенные вычисления тригонометрических, степенных функций.	2	
	Приближенные вычисления тригонометрических функций.		
	Практические занятия №7.	2	
	Приближенные вычисления степенных функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Решение вариативных упражнений и задач по образцу.		
Тема 4.3. Приближенные вычисления определенного интеграла.	Содержание учебного материала:		2
	Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона при вычислении определенного интеграла	2	
	Практические занятия №8.	2	
	Приближенные вычисления определенного интеграла.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Работа с конспектом, решение вариативных упражнений		
Раздел 5. Уравнение линии первого и второго порядка.		8	
Тема 5.1. Уравнение линии первого порядка.	Содержание учебного материала:		
	Уравнение линии первого порядка и его исследование по коэффициентам.	2	2
	Практические занятия №9	2	
	Построение линии первого порядка.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Исследовательская работа по теме «Взаимное расположение прямых на плоскости».		
Тема 5.2. Уравнение линии второго порядка.	Содержание учебного материала:		1
	Основные уравнения линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2	
	Практические занятия №10	2	
	Построение и расчет параметров линии второго порядка.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Ответы на контрольные вопросы		
Раздел 6. Комбинаторика и понятие вероятности.		2	

Тема 6.1. Комбинаторика, ее элементы: перестановки, сочетания, размещения.	Содержание учебного материала:		1
	Комбинаторика, ее элементы: перестановки, сочетания, размещения.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Работа с конспектом, решение вариативных упражнений по образцу.		
Тема 6.2. Классическое понятие вероятности.	Содержание учебного материала:		1
	Классическое понятие вероятности.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектом, решение вариативных упражнений, ответы на контрольные вопросы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Подготовка к экзамену.			
Экзамен			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета *Математических дисциплин*

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.
- организация выхода в сеть Интернет

Раздаточный материал: индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

Лекция преподавателя

1. Григорьев В. П., Дубинский Ю.А. Учебник, Элементы высшей математики. – М:Издательский центр «Академия», 2016
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016
3. Щипачев В.С. Основы высшей математики. 4-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2014
4. Пехлецкий, И.Д. Математика: учебник.- М. Мастерство, 2001

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Брадис М.В., Четырехзначные математические таблицы
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г.
3. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. (В 2-х частях) / А.Г. Попов, Т.Я. Кожевников. 4-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2016 ч.1; ч.2.
4. Филимонова, Е.В. Математика: уч. пос. для спо.- 3-е изд., доп. и перераб.- ГРИФ –Ростов н/Д.: Феникс, 2005

Электронные издания

1. <https://math.ru>
2. <http://bookfi.net/book/488082>
3. <https://studizba.com/files/show/djvu/3157-1-prakticheskie-zanyatiya-po-matematike.html>
4. <https://www.sites.google.com/site/matematikavspo/ucebnye-posobia-dla-studentov> -Математика в СПО
5. Волобуева С.Я. Использование практико-ориентированных задач при обучении математики в учреждении СПО [Электронный ресурс] / Электронные данные. – режим доступа: <https://multiurok.ru/files/ispol-zovaniie-praktiko-oriietirovannykh-zadach-pri-obuchienii-matiematiki-v-uchriezhdienii-spo.html> свободный
6. <http://dmvn.mexmat.net> — коллекция учебных материалов по математике и механике (лекции, контрольные, программы экзаменов и некоторые книги)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренный учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	- устный опрос; - тестирование; - выполнение индивидуальных заданий различной сложности; - оценка ответов в ходе эвристической беседы; - подготовка и представление рефератов.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	- устный опрос; - тестирование; - демонстрация умения выполнять действия над приближенными числами в индивидуальных заданиях; - демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; - демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач;
- выполнять операции над приближенными числами; - вычислять приближенные значения тригонометрических функций; - вычислять приближенные значения степенных функций; - составлять уравнения прямых и кривых второго порядка; - использовать методы аналитической геометрии для решения практических задач; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	8