

Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

«ЕН 01 Математика»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
22.02.06 «Сварочное производство»

Балахна
2022

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 01 Математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью естественно научного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 «Сварочное производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций, а также достижении личностных результатов

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---------------------------------------|---|--|
| ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | 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; | основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности |

1.2 Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение

1.3 Личностные результаты

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|---|---|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | ЛР 1 |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. | ЛР 2 |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | ЛР 3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». | ЛР 4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | ЛР 5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. | ЛР 6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. | ЛР 8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | ЛР 9 |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | ЛР 12 |
| Личностные результаты | |

| реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
|---|--------------|
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | ЛР 13 |
| Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм | ЛР 14 |
| Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | ЛР 15 |

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 | 72 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 36 |
| в т.ч.: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| лабораторные работы и практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа | 24 |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачет | 2 |

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды формируемых компетенций |
|--|--|-------------|---------------------------------------|
| Раздел 1 Элементы математического анализа | | 20 | |
| Тема 1.1 Предел функции. Непрерывность функции. | | 4 | |
| | Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Виды разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций. | 2 | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 |
| | Практическая работа | 2 | |
| | №1: Решение задач по вычислению пределов функций, определению непрерывности функции, точек разрыва функции. | | |
| | Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа №1: Предел функции и непрерывность | 2 | |
| Тема 1.2 Дифференциальное исчисление | | 8 | |
| | Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные обратных тригонометрических функций. Вторая производная. | 2 | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 |
| | Построение графиков сложных функций | 2 | |
| | Практическая работа | 4 | |
| | №2: Решение задач по дифференциальному исчислению. | | |
| | Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа | 4 | |
| | №2: Дифференциальное исчисление | | |
| Тема 1.3 Интегральное исчисление | | 8 | |
| | Интегралы. Методы интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница. | 2 | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 |
| | Контрольная работа №1 | 2 | |
| | Практическая работа: | 4 | |
| | №3 Решение задач по интегральному исчислению. | | |
| | Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа №3: Интегральное исчисление | 4 | |
| Раздел 2 Элементы теории вероятностей, математической статистики | | 6 | |
| Тема 2.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики | | 6 | |
| | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. | 2 | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 |

| | | | |
|--|--|-----------|---------------------------------------|
| | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | 2 | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | №4 Решение задач вероятностными методами. | | |
| | Самостоятельная работа (выполнение домашних заданий): Работа с учебником, ответы на контрольные вопросы | 3 | |
| Раздел 3. Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел. | | 18 | |
| Тема 3.1 Элементы линейной алгебры. | | 12 | |
| | Определение матрицы и ее обозначения. Алгебраические действия над матрицами | 2 | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 |
| | Определитель матрицы и способы его вычислений. Обратная матрица | 2 | |
| | Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера. | 2 | |
| | Практическая работа | 6 | |
| | №5: Действия над матрицами | 2 | |
| | №6: Решение систем линейных уравнений. | 4 | |
| | Внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа | 4 | |
| | №4 Вычисление определителей матриц | | |
| | Самостоятельная работа (выполнение домашних заданий) | 2 | |
| Тема 3.2 Комплексные числа. | | 6 | |
| | Понятия комплексных чисел. Действительная и мнимая части комплексного числа. Аргумент и модуль комплексного числа. Абсцисса и ордината комплексного числа. Геометрическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Правила выполнения операций с комплексными числами. | 2 | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 |
| | Практическая работа | 2 | |
| | №7: Решение задач по выполнению арифметических действий с комплексными числами. | | |
| | Контрольная работа №2. | 2 | |
| | Самостоятельная работа (выполнение домашних заданий): | 3 | |
| | Работа с учебником, решение номеров из учебника. | | |
| Раздел 4. Повторение | | 4 | |
| | Вычисление значений геометрических величин | 2 | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Самостоятельная работа (выполнение домашних заданий) Работа с лекциями, подготовка к зачету | 2 | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | | 48 | |
| Максимальная учебная нагрузка | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», 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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Математика [Текст]: учебник [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. - 367, [1] с: ил.; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.) - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/480304>.

2. 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. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-6374-9. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159503>

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>

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473032>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | ОК, ЛР | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---------------------------------------|--|
| Умения: | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | |
| -анализировать сложные функции и строить их графики; | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | Отчет по пр./р.№2, и по ВСП №2 Контр./р.№1 |
| - производить операции над матрицами и определителями -решать системы линейных уравнений различными методами; - выполнять действия над комплексными числами; | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | Отчет по пр./р.№5, и ВСП №4 Отчет по пр./р.№6, контр.р.№2 Отчет по пр./р.№7,контр.р.№2 |
| - вычислять значения геометрических величин; | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | Отчет по тестированию |
| -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | Отчет по пр./р.№2-3, и ВСП№2-3, контр.р.№1 |
| Знания: | | |
| - основные математические методы решения прикладных задач; | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | оценка правильности выбора методов решения типовых задач и анализ полученных результатов решения; |
| -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | Отчет по дифференцированному зачету |
| -основы интегрального и дифференциального исчисления; | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | Отчет по дифференцированному зачету |
| -роль и место математики в современном мире при освоении | ОК.01,03,04 ОК.06, 08. ЛР 01-15 | проверка результатов выполнения индивидуальных заданий и оценка при |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности | | выполнении тестовых заданий; |
|--|--|------------------------------|