

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
СЕРВИСА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

15.02.08 Технология машиностроения

Количество часов - 58

Составитель: Аджамская Людмила Яковлевна, преподаватель, первая квалификационная категория.

2019

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроение (Приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 N 350 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 N 33204) и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018г. №01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины..... | 5 |
| 3 Условия реализации учебной дисциплины | 10 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате изучения дисциплины 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.

Освоенные умения и знания способствуют формированию профессиональных и общих компетенций ОК 4, 5, 8; ПК 1.4, 1.5, 3.2:

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 87 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 58 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 29 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 87 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 58 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 35 |
| контрольные работы | 3 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 29 |
| в том числе: | |
| Проработка конспекта лекций. Работа с учебным материалом. Ответы на контрольные вопросы. | 6 |
| Решение задач. | 9 |
| Подготовка тематических сообщений | 2 |
| Подготовка тематических рефератов | 5 |
| Самостоятельное изучение тем | 5 |
| Выполнение индивидуальных заданий | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика СПО

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объём часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| Раздел 1. Основы теории комплексных чисел | | 6 | |
| Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними | Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними | 1 | 2 |
| | Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений | 1 | |
| | Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. | 1 | |
| | Практические занятия: <ul style="list-style-type: none"> ○ Действия над комплексными числами комплексных чисел ○ Нахождение модуля и аргумента комплексного числа ○ Действия над комплексными числами в тригонометрической форме | 3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 6 | |
| | <i>Проработка конспекта лекций. Работа с учебным материалом. Ответы на контрольные вопросы.</i> | 1 | |
| | <i>Решение задач.</i> | 3 | |
| | <i>Подготовить сообщение: «История развития комплексных чисел»</i> | 2 | |
| Раздел 2. Элементы линейной алгебры | | 10 | |
| Тема 2.1 Матрицы и определители | Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. | 1 | 2 |
| | Определители 2-го и 3-го порядка. Вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. | | |
| | Разложение определителя по элементам строки или столбца | 1 | |
| | Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. | | |
| | Практические занятия: Вычисление определителей Действия над матрицами Обратная матрица. Ранг матрицы | 4 | |
| Тема 2.2 | Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры | 1 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| Системы линейных уравнений | Практические занятия: Решение систем линейных алгебраических уравнений | 2 | |
| | Контрольная работа №1 | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 6 | |
| | Проработка конспекта лекций; выполнение индивидуальных заданий по теме: «Действия над матрицами», «Решение систем линейных алгебраических уравнений». | 2 | |
| | Решение задач | 1 | |
| | Самостоятельное изучение темы: «Метод Гаусса исследования и решения систем линейных уравнений» | 3 | |
| Раздел 3 | | | |
| Дифференциальное исчисление функций | | 18 | |
| Тема 3.1 Производные функций | Производной функции. Основные правила дифференцирования | 1 | 2 |
| | Производная сложной функции | 1 | |
| | Геометрический смысл производной | 1 | |
| | Первый дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков | 1 | |
| | Экстремумы функции | 1 | |
| | Практические занятия: <ul style="list-style-type: none"> ○ Правила дифференцирования ○ Вычисление производных функций ○ Вычисление производных и дифференциалов высших порядков ○ Нахождение промежутков возрастания и убывания функций, экстремумов ○ Исследование точек перегиба | 9 | |
| Тема 3.2 Исследование функций с помощью производной | Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функций. | 1 | 2 |
| | Практические занятия Исследование функций и построение графиков | 2 | |
| | Контрольная работа №2 | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 6 | |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| | <i>Проработка конспекта лекций. Работа с учебным материалом. Ответы на контрольные вопросы.</i> | 1 | |
| | <i>Решение задач.</i> | 2 | |
| | <i>Написание реферата по темам: «Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций», «Угловой коэффициент касательной»</i> | 3 | |
| Раздел 4 Интегральное исчисление: определённый и неопределённый интеграл и его приложения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. | | 17 | |
| Тема 4.1 Определённый, неопределённый интеграл | Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства | 1 | 2 |
| | Определённый интеграл. Основные свойства | 1 | |
| | Формула Ньютона - Лейбница | 1 | |
| | Практические занятия: <ul style="list-style-type: none"> ○ Простейшие приёмы интегрирования ○ Вычисление неопределённого интеграла. Решение обыкновенных диф.уравнений. ○ Вычисление определённого интеграла ○ Формула Ньютона - Лейбница | 6 | |
| | Интегрирование по частям в определённом интеграле | 1 | 2 |
| | Интегрирование заменой переменной в определённом интеграле | 1 | |
| | Контрольная работа №3 | 1 | |
| | Практические занятия: <ul style="list-style-type: none"> ○ Замена переменной в определённом интеграле ○ Интегрирование по частям ○ Приложение определённого интеграла | 5 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | 6 | |
| | <i>Проработка конспекта лекций. Работа с учебным материалом. Ответы на контрольные вопросы.</i> | 1 | |
| | <i>Выполнение индивидуальных заданий на тему «Формула Ньютона-Лейбница»</i> | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | <i>Решение задач</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельное изучение темы: «Геометрический смысл дифференциального уравнения и его решений»</i> | 2 | |
| Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики | | 7 | |
| Тема 5.1 Операции над событиями | Классическое определение вероятности | 1 | 2 |
| | Вычисление вероятностей в простейших случаях. Случайные величины | 1 | |
| | Практические занятия: <ul style="list-style-type: none"> ○ Классическое определение вероятности ○ Использование формул комбинаторики при вычислении вероятности | 3 | |
| Тема 5.2 Случайные дискретные величины | Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 5 | |
| | <i>Изучение конспекта. Работа с учебным материалом.</i> | 1 | |
| | <i>Решение задач</i> | 2 | |
| | <i>Написание реферата по теме: «Дисперсия случайной величины»</i> | 2 | |
| | Практические занятия. <i>Дифференцированный зачёт</i> | 1 | |
| Всего | | 87 | |

в том числе контрольные работы 3 часа

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- Интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор (методический кабинет)

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев В. П., Дубинский Ю. А. Элементы высшей математики: Учебник. – М.Издательский центр «Академия», 2016.
2. В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. Сборник задач по высшей математике: - М.Издательский центр «Академия», 2016.
3. М. И. Башмаков. Математика. Учебник и задачник.- М.Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2002.
2. Я. П. Рябушко. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Минск: Высшая школа, 1990.
3. М. Я Выгодский. Справочник по элементарной математике. М.: Наука, 1982.
4. В.Н. Студенецкая. Математика. В мире закономерных случайностей, Волгоград, изд-во учитель, 2007

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Умение выполнять действия над комплексными числами. | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ. |
| Умение выполнять действия над матрицами и решать системы линейных уравнений. | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ; - контрольной работы. |
| Умение применять методы дифференциального исчисления. | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ, - контрольной работы |
| Умение применять методы интегрального исчисления. | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ; - контрольной работы. |
| Умение решать обыкновенные дифференциальные уравнения | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - внеаудиторной самостоятельной работы. |
| Умение пользоваться теоретическим материалом для решения вероятностных и статистических задач. | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ. |
| Знание основ теории комплексных чисел. | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ. |
| Знание основных понятий и методов линейной алгебры. | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ. |
| Знание основных численных методов при решении прикладных задач Знание основных понятий и методов дифференциального исчисления | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ. |
| Знание основных понятий и методов интегрального исчисления Знание понятий дискретных и случайных величин. | Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - самостоятельных работ. |