**Министерство образования и науки Самарской области**

**государственное Бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Приказ директора колледжа  №297/1-03 от 07.04.2023г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

МДМ.02 Основы машиностроительного производства

**по специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**Самара, 2023**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  Предметно-цикловой  (методической) комиссией  по направлениям: машиностроения и металлообработки  Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Лапицкая | **СОГЛАСОВАНО**  Менеджер компетенций  «Токарные работы на станках с ЧПУ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Фоменкова |

Составитель: Москалева Н.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.06.2022 № 444.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 157.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» разработана в соответствии с профессиональным стандартом, с учетом квалификационных требований работодателей.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований демонстрационного экзамена (ДЭ) и конкурса «Профессионалы» по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП 08. Математика в профессиональной деятельности»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла МДМ.02 Основы машиностроительного производстваПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| **Код**  **ПК, ОК** | **Код умений** | **Умения** | **Код знаний** | **Знания** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПК 2.1 | У 2.1.05 | рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов их исходные точки, координаты опорных точек контура детали | З 2.1.06 | правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка |
| ОК 01 | Уо.01.01 | анализировать рабочую ситуации по критериям или согласно эталону | Зо.01.01 | Понятие рабочей ситуации |
| Уо.01.02 | оценивать продукт по заданным критериям | Зо.01.02 | Понятие продукта и его характеристик |
| ОК 02 | Уо.02.01 | оценивать обеспеченность задачи планирования деятельности информационными ресурсами | Зо.02.01 | Понятие и виды информации |
| Уо.02.02 | формулировать информационный запрос для получения требующейся информации | Зо.02.02 | Источники информации |
| ОК 04 | Уо.04.02 | извлекать из монолога, диалога / дискуссии требуемую информацию | Зо 04.02 | Основные принципы работы в коллективе, принципы коммуникации |
| ОК 05 | Уо.05.02 | Выступать перед целевой аудиторией с презентацией или докладом | Зо 05.02 | Правила составления и представления публичных выступлений |

**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** | 42 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 14 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 14 |
| *Самостоятельная работа* | 6 |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**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** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | **3** | ***4*** |  |
| **РАЗДЕЛ 1 Основы линейной алгебры** | | **6/4/2** |  |  |
| **Тема 1.1**  **Матрицы и определители** | **Содержание** | **4/2/0** | ПК 2.1  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | Н.2.1.01  У 2.1.05  З 2.1.06  Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02  Уо.04.02 Зн 04.02  Уо.05.02 Зо 05.02 |
| Матрица. Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители второго и третьего порядков. Определители второго, третьего и n-го порядков. Свойства определителей. Вычисление определителей. Минор. Алгебраическое дополнение. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |  |
| Практическое занятие 1. Вычисление матриц и определителей | 2 |  |
| **Тема 1.2**  **Системы линейных уравнений** | **Содержание** | **2/2/2** |  |  |
| Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений (СЛУ) методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса. | 2 | ПК 2.1  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | Н.2.1.01  У 2.1.05  З 2.1.06  Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02  Уо.04.02 Зн 04.02  Уо.05.02 Зо 05.02 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |
| Практическое занятие 2. Решения прикладных задач при помощи СЛУ | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка презентации:«Значение математики в  профессиональной деятельности» | 2 |  |
| **РАЗДЕЛ 2 Основы дифференциального и интегрального исчисления** | | **10/6/2** |  |  |
| **Тема 2.1. Дифференциальное исчисление** | **Содержание** | **4/2/2** |  |  |
| 1. Предел функции. Бесконечно-большие функции. Бесконечно-малые функции. Свойства бесконечно-больших и бесконечно-малых функций. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Асимптоты графика функции. | 2 | ПК 2.1  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | Н.2.1.01  У 2.1.05  З 2.1.06  Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02  Уо.04.02 Зн 04.02  Уо.05.02 Зо 05.02 |
| 2.Производная. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функции. Полное исследование функции. Построение графиков. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |
| Практическое занятие 3. Исследование функции и построение графика  Применение дифференцирования при решении практических задач  Решение задач на оптимизацию | **2** |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Выполнение индивидуального задания на исследование графиков функций. | **2** |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Интегральное исчисление** | **Содержание** | **2/4/0** |  |  |
| Интегрирование функций.Правила нахождения интегралов. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и методом замены. | 2 | ПК 2.1  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | Н.2.1.01  У 2.1.05  З 2.1.06  Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02  Уо.04.02 Зн 04.02  Уо.05.02 Зо 05.02 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |  |  |
| Практическое занятие 4.  Вычисление значений геометрических величин  Применение интегрирования при решении практических задач | 4 |  |  |
| **Тема 2.3.**  **Комплексные числа** | **Содержание** | **4/0/0** |  |  |
| Комплексное число. Мнимая единица. Геометрическое представление комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах. | 4 | ПК 2.1  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | Н.2.1.01  У 2.1.05  З 2.1.06  Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02  Уо.04.02 Зн 04.02  Уо.05.02 Зо 05.02 |
| **РАЗДЕЛ 3. Теория вероятностей и математическая статистика** | | **4/4/2** |  |  |
| **Тема 3.1.Теория вероятностей** | **Содержание** | **2/2/0** |  |  |
| Испытание. Событие. Виды событий. Комбинаторика. Факториал. Вероятность. Классическое определение вероятностей. | 2 | ПК 2.1  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | Н.2.1.01  У 2.1.05  З 2.1.06  Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02  Уо.04.02 Зн 04.02  Уо.05.02 Зо 05.02 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |
| Практическое занятие 5.  Решение практико-ориентированных задач с применением теории вероятностей | 2 |  |  |
| **Тема 3.2. Математическая статистика** | **Содержание** | **2/2/2** |  |  |
| Выборка и её представление. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Выборочные характеристики. | 2 | ПК 2.1  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05 | Н.2.1.01  У 2.1.05  З 2.1.06  Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02  Уо.04.02 Зн 04.02  Уо.05.02 Зо 05.02 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |
| Практическое занятие 6.  Применение статистики в профессиональной деятельности | 2 |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Расчетно-графическая работа. | 2 |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |  |
| **Всего:** | | **42** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математики», оснащённый в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**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 издания**

Миронова Н.П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / [Мхитарян В. С. и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Синергия, 2019. - 327 с. : ил., табл.; 21 см. - ISBN 978-5-4257-0106-0.

Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: сборник задач / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - Москва : Академия, 2017. - 183, [1] с. : ил.; 22 см. - ISBN 978-5-4468-5735-7.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. Текст: электронный. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Текст: электронный. - URL: http://school-collection.edu.ru/ Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)
3. КиберЛенинка. Текст: электронный. - URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)
4. Министерство образования и науки Российской Федерации. Текст: электронный. - URL: https://minobrnauki.gov.ru/ Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 06.06.2022)
5. Открытый колледж. Математика. Текст: электронный. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)
6. Повторим математику. Текст: электронный.- URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> (дата обращения: 06.06.2022)
7. Справочник по математике для школьников. Текст: электронный. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> (дата обращения: 06.06.2022)
8. Средняя математическая интернет школа. Текст: электронный. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 06.06.2022)
9. Федеральный портал «Российское образование». Текст: электронный. - URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 06.06.2022)
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Текст: электронный. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| --- | --- | --- |
| З 2.1.06 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка | Знание формул, определений, терминов;  Знание основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  Знание основ дифференциального и интегрального исчисления;  Знание основных математические методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных)  Тестирование |
| У 2.1.05 рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов их исходные точки, координаты опорных точек контура детали | Умение решать задачи профессиональной направленности  Умение осуществлять устную и письменную коммуникацию | Оценка результатов выполнения практической работы  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |