

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «31» марта 2026 г. № 78-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

обще профессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Сызрань, 2026 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой)комиссией
общепрофессиональных и
профессиональных циклов «Технология
машиностроения», «Оператор станков с
программным управлением»

Председатель Овсянникова М.А.

Протокол №8 от 27.03.22026

Составитель: А.А. Власова., преподаватель ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая
методист ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5. Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 Математика в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

подготовки квалифицированных рабочих и служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.5	- оформлять технологическую документацию, - выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания - методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков - методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки - основы цифрового производства

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности СПО **15.02.16 Технология машиностроения** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.5.Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины Процессы формообразования и инструменты у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда/ДЭ/РЧ/НЧ .

С целью реализации требований профессионального стандарта Профессиональный стандарт **15.02.16 Технология машиностроения**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.06.2022 № N-444 и квалификационных запросов предприятий/организаций регионального рынка труда, обучающийся должен

иметь практический опыт:

- выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

уметь:

- оформлять технологическую документацию,

- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

знать:

- порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания

- методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки
- основы цифрового производства

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 48 часа, в том числе:

всего во взаимодействии с преподавателем 48 часа,

в том числе:

теоретическое обучение – 16 часов,

лабораторные и практические занятия - 32 часов,

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
Самостоятельная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Объём образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	32
контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	<i>Не предусмотрено</i>
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Функциональная зависимость. Функции и их графики	Содержание учебного материала: 1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. 2. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над обратными функциями. Сложная функция (композиция).	1	ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практическая работа №1 1. Построение графиков функций.	3	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа : 1. Вычисление области определения и области значения функции. 2. Описание свойств функции по её графику. 3. Композиция функций.	не предусмотрено	
Тема 2. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала: 1. Числовые множества. Необходимость расширения понятия числа. Комплексные числа. Понятие модуля и аргумента комплексного числа.	2	ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практическая работа №2 1. Геометрическое изображение комплексных чисел	3	
	Практическая работа №3 1. Действия с комплексными числами. Контрольные работы	3	

	Самостоятельная работа : 1. Из истории возникновения комплексных чисел.	не предусмотрено	
Тема3 Элементы матричной алгебры	Содержание учебного материала: 1.Основные понятия матриц. Операции над матрицами. Транспонированная матрица. Определитель матрицы. Правило треугольника (для определителя третьего порядка).Обратная матрица. 2.Решение систем линейных уравнений с помощью определителей. 3.Решение систем линейных уравнений матричным способом.	2	ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практическая работа №4 1. Нахождение обратных матриц.	3	
	Практическая работа №5 1. Различные способы решения систем линейных уравнений.	3	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа : 1. Вычисление определителей третьего порядка. 2. Решение систем трёх линейных уравнений с тремя переменными.	не предусмотрено	
Тема 4. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала: 1.Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. 2.Решение задач на перебор вариантов. Формула Бинома Ньютона. Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практическая работа №6 1. Решение задач на вычисление размещений, перестановок, сочетаний.	3	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа : 1. Подбор и решение задач на вычисление перестановок, размещений и сочетаний.	не предусмотрено	
Тема 5. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала: 1.Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практическая работа №7 1. Вычисление вероятностей независимых событий.	2	

	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа : 1. Вероятность событий с повторением. 2. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	не предусмотрено	
Тема 6. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практическая работа №8 1. Построение таблиц, диаграмм и графиков представленных данных.	2	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа : 1. Построение полигонов и гистограмм.	не предусмотрено	
Тема 7. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	1.Понятие производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции, Производные суммы, разности, произведения и частного. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. 2.Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практическая работа №9 1. Вычисление второй производной.	2	
	Практическая работа №10 Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа : 1. Решение текстовых задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения. 2. Построение графика функции с помощью первой и второй производной.	не предусмотрено	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала:		ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	1.Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Простейшие дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	1	

	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практическая работа №11 1. Вычисление определённого интеграла.	2	
	Практическая работа №12 1. Решение простейших дифференциальных уравнений.	2	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа : 1. Из истории формулы Ньютона – Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции.	не предусмотрено	
Тема 9. Вычисление значений геометрических величин	Содержание учебного материала:	1	ПК 1.5 ОК 01.- ОК 03.
	1.Многогранники. Куб, призма, параллелепипед, пирамида. 2.Формулы для нахождения площади боковой и полной поверхности многогранников. 3. Конус, цилиндр, шар. 4.Формулы для вычисления площади полной поверхности и объёмов тел вращения.		
	Лабораторные работы:		
	Практическая работа №13 1. Формулы для нахождения объёмов многогранников. Решение задач.		
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа : 1. Вычисление площади поверхности и объёма прямой призмы. Вычисление площади поверхности и объёма прямой пирамиды. 2. Вычисление площади полной поверхности цилиндра и конуса. Вычисление площади поверхности сферы и объёма шара.	не предусмотрено	
	Дифференцированный зачёт:	1	
	Всего:	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»;

лабораторий не предусмотрено

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся ;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно - наглядных пособий «Математика»
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для студентов

Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2022.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10 —11 классы. — М., 2023.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2024.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2024.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2025.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2020.
- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2020.
- Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2020.
- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2020.
- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2021.
- Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2022.
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2022.
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б.Жижченко. — М., 2023.

Для преподавателей

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».
- Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на

базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - оформлять технологическую документацию, - выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Дифференцированный зачёт
Знать: - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания - методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков - методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки - основы цифрового производства	- Правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.	

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема3 Элементы матричной алгебры	Работа в малых группах (обсуждение видео- фильмов).	ОК 01.
2.	Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Работа в малых группах (групповая работа с иллюстративным материалом).	ОК 01.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минтруда России и образовательных результатов УД ОП.01 Инженерная графика.

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
Необходимые умения: ТУ 10 Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин.	Уметь: ТУ 14 Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП	Тема3 Элементы матричной алгебры Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения
Необходимые знания: ТЗ 1. Правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков ТЗ 2 Отраслевые стандарты и нормы, используемые в организации	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Навыки/практический опыт: выбора технологических операций и переходов обработки; - выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования Умения: рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; - рассчитывать коэффициент использования материала; - рассчитывать штучное время; - производить расчёт	Знать: ЗН 3 Единая система технологической подготовки производства ЗН 4 Единая система технологической документации	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	параметров механической обработки с применением САПР Знания: методику расчета режимов резания и норм времени на технологические операции обработки; - методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; - интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов

УД ОП.03 Материаловедения

15.02.16 Технология машиностроения.

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь	Уметь:	
УМ 1 Устанавливать технологическую последовательность обработки изделия	Уметь: УМ 1 выполнять механические испытания образцов материалов УМ 2 Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Тема 7.4. Конструкции зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента. Тема 11.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки
Знать	Знать:	
ТЗ 1. Правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков	Знать: ЗН1 наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; ЗН 2 Знание наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Сопоставление требований демонстрационного экзамена по состоянию на 2024-2025 по компетенции 15.02.16 Технология машиностроения образовательных результатов УД ОП. Материаловедение.

Требования ДЭ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Уметь: УМ1 предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки; УМ 2 применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали	Знать: УМ 1 выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Тема 7.4. Конструкции зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента. Тема 11.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки
Знать:	Уметь:	
УМ 1 операции на токарном станке с ЧПУ; УМ 2 установку инструментов, установку параметров инструментов;	Зн1 основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности Зн2 правил применения охлаждающих и смазывающих материалов	

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Сопоставление требований РЧ/НЧ 2024-2025 года по компетенции 15.02.16 Технология машиностроения и образовательных результатов УД ОП.03 Материаловедения.

Требования РЧ/НЧ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
Уметь		
предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки; применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали	УМ 1 выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Тема 7.4. Конструкции зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента. Тема 11.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки
Знать : операции на токарном станке с ЧПУ; установку инструментов, установку параметров инструментов;	Зн1 основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности Зн2 правил применения охлаждающих и смазывающих материалов	