

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа
от 31.05.2019 №366-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

«Математический и общий естественнонаучный учебный цикл»

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Самара, 2019

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
математики
Председатель:
Н.Е. Афолина

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Машиностроения и металлообработки
Председатель:
Н.В.Алябьева

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016, №1561.

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

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	165
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	242
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	25

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее - программа УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для очной и заочной форм обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	анализировать сложные функции и строить их графики
У 2	выполнять действия над комплексными числами
У 3	вычислять значения геометрических величин
У 4	производить операции над матрицами и определителями
У 5	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики
У 6	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления
У 7	решать системы линейных уравнений различными методами

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основные математические методы решения прикладных задач;
Зн 2	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
Зн 3	основы дифференциального и интегрального исчисления
Зн 4	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

Вариативная часть - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства название и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.10	Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.4	Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с

Код	Наименование результата обучения
	использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.7	Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 3.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 3.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 5.2	Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

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

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
Курсовая работа/проект	Не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	10
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	34
контрольные работы	6
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	10
домашняя работа	10
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ЕН.01 Математика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Основы линейной алгебры		32	
Тема 1.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала			
	1 Комплексные числа. 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.	<i>Зн 1, Зн 2, ОК 4, 5, ПК 1.5</i>	2	1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 Выполнение действий над комплексными числами	<i>У 2, ОК 4, 5, ПК 1.5</i>	4	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах. Создание буклета «Роль и место математики в моей профессии»	<i>У 2 Зн 2, Зн 4, ОК 4, 5, 8, ПК 1.5</i>	10	3
Тема 1.2. Определители и матрицы	Содержание учебного материала			
	1 Матрица. Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.	<i>Зн 2, Зн 4, ОК 4, 5, ПК 1.4</i>	2	1
	2 Определители второго и третьего порядков. Определители второго, третьего и n-го порядков. Свойства определителей. Вычисление определителей. Минор. Алгебраическое дополнение.		2	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 Выполнений действий над матрицами. Вычисление и разложение определителей	<i>У 4, ОК 4, 5, ПК 1.4</i>	6	2
2 Нахождение обратной матрицы				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>	
Тема 1.3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	Зн 2, ОК 4, 5, ПК 1.4	2	
	1 Системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса.			1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 Решение систем линейных уравнений различными методами.	У 4, У 7, ОК 4, 5, ПК 1.4	4	2
	Контрольные работы. Основы линейной алгебры.	У 4, У 7, Зн 2, ОК 4, 8	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>	
Раздел 2	Теория вероятностей и математическая статистика		12	
Тема 2.1. Комбинаторика. Вероятности событий	Содержание учебного материала	Зн 1, Зн 2, Зн 4, ОК 4, 5, ПК 3.2	2	
	1 Случайные события. Испытание. Событие. Виды событий. Комбинаторика. Факториал. Вероятность. Классическое определение вероятностей.			1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 Решение вероятностных задач с использованием элементов комбинаторики	У 5, ОК 4, 5, ПК 3.2	4	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>		
Тема 2.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	Зн 1, Зн 2, Зн 4, ОК 4, 5, ПК 3.2	2	
	1 Выборка и её представление. Статистика. Выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Выборочные характеристики.			1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>	
Раздел 3.	Основы дифференциального и интегрального исчисления		28	
Тема 3.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала			
	1 Предел функции. Числовые последовательности. Предел функции. Бесконечно-большие функции. Бесконечно-малые функции. Свойства бесконечно-больших и бесконечно-малых функций. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Асимптоты графика функции.	<i>Зн 1, Зн 3, ОК 4, 5, ПК 1.5</i>	2	1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 Вычисление пределов функций 2 Нахождение промежутков монотонности и выпуклости с помощью производных. Нахождение асимптот графика функции 3 Исследование функции и построение графиков	<i>У 1, У 6, ОК 4, 5, ПК 1,5</i>	8	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>	
Тема 3.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала			
	1 Интеграл. Интеграл. Правила нахождения интегралов. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены.	<i>Зн 1, Зн 2, Зн 3, ОК 5, ПК 1,5</i>	2	1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 Интегрирование функций 2 Вычисление значений геометрических величин 3 Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	<i>У 1, У 3, У 6, ОК 4, 5, ПК 1,5</i>	10	2
	Контрольные работы			
	Основы дифференциального и интегрального исчисления	<i>Зн 1, Зн 2, Зн 3, У 1, У 3, У 6, ОК 2</i>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>	
	Примерная тематика курсовой работы (проекта)		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		<i>Не предусмотрено</i>	
	Консультации		2	
	Промежуточная аттестация Экзамен		6	
	Всего:		108	

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)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Код	Наименование результата обучения
У 1	анализировать сложные функции и строить их графики
У 2	выполнять действия над комплексными числами
У 3	вычислять значения геометрических величин
У 4	производить операции над матрицами и определителями
У 5	решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики
У 6	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления
У 7	решать системы линейных уравнений различными методами

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основные математические методы решения прикладных задач
Зн 2	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
Зн. 3	основы интегрального и дифференциального исчисления
Зн. 4	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – кабинета математики; лабораторий – «не предусмотрено»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- доска.

Технические средства обучения:

- кодоскоп;
- наглядные пособия;
- компьютер;
- презентации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Математика: Практикум / Фоминых Е.И. - Минск :РИПО, 2017. - 438 с.: ISBN 978-985-503-702-7 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977677>
2. Математика в примерах и задачах : учеб. пособие / О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=327833>
3. Практические занятия по математике. Учебное пособие для средних проф. учеб. заведений/Н.В. Богомолов. – М.: Высшая школа, 2014. – 495 с.
4. Пискунов Н.С. Дифференциальные и интегральные исчисления, Т.1,2 – М.: Наука, 2014.
5. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие / Под ред. В.И.Ермакова. – М.: Инфра-М, 2014. – 575 с.

Для студентов

1. Математика: Практикум / Фоминых Е.И. - Минск :РИПО, 2017. - 438 с.: ISBN 978-985-503-702-7 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/977677>

2. Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика / М.С. Спирина. – М.: Академия, 2013. – 352 с.
3. Практические занятия по математике. Учебное пособие для средних проф. учеб. заведений/Н.В. Богомолов. – М.: Высшая школа, 2013. – 495 с.
4. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие / Под ред. В.И.Ермакова. – М.: Инфра-М, 2013. – 575 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2014. – 479 с.
2. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики: Учеб. пособие для вузов. М.: Астрель, 2013. – 656 с.
3. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. В 2 т. 7-е изд. М.: Физматлит, 2014. Т. 1: 416 с; Т. 2: 440 с.
4. Щипачев В.С. Задачник по высшей математике: Учеб. пособие для вузов. 4-е изд., стереотип. М.: Высш. шк., 2014. 304 с.

Для студентов

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2014. – 479 с.
2. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. – М.: Академия, 2013.
3. Пискунов Н.С. Дифференциальные и интегральные исчисления, Т.1,2 – М.: Наука, 2013.
4. Щипачев В.С. Задачник по высшей математике: Учеб. пособие для вузов. 4-е изд., стереотип. М.: Высш. шк., 2014. 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– анализировать сложные функции и строить их графики;	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном, расчётно-графическая работа</i>
– выполнять действия над комплексными числами;	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном</i>
– вычислять значения геометрических величин;	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном</i>
– производить операции над матрицами и определителями;	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном, решение тестовых заданий, доклад (презентация)</i>
– решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном</i>
– решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном, решение индивидуального задания, расчётно-графическая работа</i>
– решать системы линейных уравнений различными методами.	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном,</i>
Знания:	
– основные математические методы решения прикладных задач;	<i>Опрос, решение тестовых заданий, решение прикладных задач</i>
– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	<i>Опрос, решение тестовых заданий, отчёт по контрольной работе</i>
– основы интегрального и дифференциального исчисления;	<i>Опрос, решение тестовых заданий, отчёт по контрольной работе</i>
– роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в	<i>Доклад, решение прикладных задач</i>

сфере профессиональной деятельности.	
--------------------------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p align="center">ПК 1.3- Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p align="center">ПК 2.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>				
<p>Уметь: - производить операции над матрицами и определителями</p>	<p>Наименование практических занятий: - Выполнений действий над матрицами. Вычисление и разложение определителей. - Нахождение обратной матрицы.</p>	4	<i>Не предусмотрено</i>	4
<p>Знать: - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы линейной алгебры.</p>	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Матрица. Виды матриц. Действия над матрицами. - Определители второго и третьего порядков.</p>	4		
<p align="center">ПК 1.4- Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>				

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
Уметь: - решать системы линейных уравнений различными методами.	Наименование практических занятий: - Решение систем линейных уравнений различными методами.	4	<i>Не предусмотрено</i>	4
Знать: - основные понятия и методы линейной алгебры.	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Системы линейных уравнений.	2		
ПК 1.5 - Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
Уметь: - выполнять действия над комплексными числами;	Наименование практических занятий: – Представление комплексных чисел в алгебраической и тригонометрической формах. Выполнение действий над комплексными числами	2	<i>Не предусмотрено</i>	4
Знать: - теорию комплексных чисел.	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Комплексные числа.	2		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>ПК 1.6 - Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>				
<p>Уметь: - анализировать сложные функции и строить их графики.</p>	<p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вычисление пределов функций - Нахождение промежутков монотонности и выпуклости с помощью производных. Нахождение асимптот графика функции - Исследование функции и построение графиков 	8	<i>Не предусмотрено</i>	6
<p>Знать: - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа</p>	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Предел функции. 	2		
<p>ПК 1.7 - Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК 2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных</p>				

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
Уметь: - вычислять значения геометрических величин;	Наименование практических занятий: - Интегрирование функций - Вычисление значений геометрических величин - Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	6	<i>Не предусмотрено</i>	2
Знать: - основные математические методы решения прикладных задач; - основы интегрального и дифференциального исчисления	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Интеграл	2		
ПК 1.10 - Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
ПК 5.2 Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.				
Уметь: - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений.	Наименование практических занятий: - Вычисление значений геометрических величин - Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	4	<i>Не предусмотрено</i>	2
Знать: - основы интегрального и дифференциального исчислений; - основные математические	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Интеграл	2		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
методы решения прикладных задач.				
<p>ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p>ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем</p> <p>ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p> <p>ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p>ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.</p> <p>ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>				
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики 	<p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решение вероятностных задач с использованием элементов комбинаторики 	4	<i>Не предусмотрено</i>	4
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы теории вероятностей 	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Случайные события - Выборка и ее представление 	4		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
и математической статистики.				

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Комплексные числа	2	Эвристическая беседа	ПК 2.4 ОК 2, 9
2.	Практическое занятие: Представление комплексных чисел в алгебраической и тригонометрической формах. Выполнение действий над комплексными числами	2	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.з.	ПК 2.4 ОК 2, 9
3.	Матрица. Виды матриц. Действия над матрицами	2	Интерактивная лекция с заранее запланированными ошибками	ПК 1.4 ОК 2, 9
4.	Определители второго и третьего порядков	2	Интерактивная лекция	ПК 1.4 ОК 2, 9
5.	Практическое занятие: Выполнение действий над матрицами. Вычисление и разложение определителей	2	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.з.	ПК 1.5 ОК 2, 9
6.	Практическое занятие: Нахождение обратной матрицы	2	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.з.	ПК 1.4 ОК 2, 9
7.	Практическое занятие: Решение систем линейных уравнений различными методами	4	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.з.	ПК 1.4 ОК 1, 10
8.	Случайные события	2	Эвристическая беседа, самостоятельная работа с литературой	ПК 3.5 ОК 1, 10
9.	Практическое занятие: Вычисление вероятностей с использованием элементов комбинаторики	2	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.з.	ПК 3.4 ОК 1, 10

10.	Выборка и ее представление	2	Интерактивная лекция, работа с наглядным пособием	ПК 3.1 ОК 1,2,9,10
11.	Предел функции	2	Интерактивная лекция, самостоятельная работа с литературой	ПК 2.7 ОК 1,2,9,10
12.	Практическое занятие: Нахождение промежутков монотонности и выпуклости с помощью производных. Нахождение асимптот графика функции	2	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.3.	ПК 2.4 ОК 1,2,9,10
13.	Практическое занятие: Исследование функции и построение графиков	4	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.3	ПК 3.5 ОК 1,2,9,10
14.	Практическое занятие: Интегрирование функций	2	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.3	ПК 3.4 ОК 1,2,9,10
15.	Практическое занятие: Вычисление значений геометрических фигур	2	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.3	ПК 4.4 ОК 1,2,9,10
16.	Практическое занятие: Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	2	Действия по инструкции с последующим анализом выполнения п.3	ПК 4.4 ОК 1,2,9,10

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.10	Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.4	Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.7	Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 3.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 3.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 5.2	Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

Москалева Наталия Владиславовна
Преподаватель дисциплины «Математика»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

*«математический и общий естественнонаучный учебный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

15.02.15Технология металлообрабатывающего производства