

Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01. Математика

специальность

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной профессиональной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ЕН.01 «Математика» является естественнонаучной дисциплиной и принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

Дисциплина ЕН.01 «Математика» имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами. Обеспечивающей для дисциплины ЕН.01 «Математика» является дисциплина общеобразовательного цикла ОУД 03. «Математика».

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить действия 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;

- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;
- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

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 языке.

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 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 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	108
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Объем образовательной программы	108
в том числе:	
теоретическое обучение	102
практические занятия (если предусмотрено)	40
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (5 семестр), экзамена (6 семестр)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
Раздел 1. Математический анализ		60	
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	10	2
	1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. 2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. 3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. 4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. 5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$		
	Практические занятия: 1. Вычисление пределов функций	4	3
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	14	2
	1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. 2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных. 3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. 4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. 5. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	Практические занятия:	10	3

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дифференцирование сложных функций 2. Исследование функций на экстремум 3. Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб 4. Построение графиков функций 		
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	8	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. 2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов. 3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения. 		
	Практические занятия:	12	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление интегралов 2. Интегрирование способом подстановки 3. Вычисление определенного интеграла 4. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления 		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, подготовка к практическим занятиям. Создание презентаций. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ol style="list-style-type: none"> 1. Приложения определенного интеграла. 	2	
Раздел 2. Комплексные числа		18	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	6	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. 2. Геометрическая интерпретация комплексного числа. 3. Степени мнимой единицы. 		
	Практические занятия:	4	3
<ol style="list-style-type: none"> 1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме 			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	6	2

Тригонометрическая форма комплексного числа	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа. 2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	Практические занятия: 1. Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	3
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей		28	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	2
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы. 2. Матрицы, свойства матриц. 3. Решение систем линейных уравнений.		
	Практические занятия:	6	3
	1. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число. 2. Действия с матрицами: транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.		
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	6	2
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания. 2. Виды событий, классическое определение вероятности.		
	Практические занятия:	6	3
	1. Решение комбинаторных задач 2. Решение заданий на классическое определение вероятности		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, подготовка к практическим занятиям. Создание презентаций, подготовка сообщений и рефератов. Решение задач. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Развитие теории вероятностей как науки.	4	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баврин И.И. Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016
2. Ивашев-Мусатов О.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
3. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений. - М. Высшая школа, 2013.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для использования в учеб. процессе образоват. учреждений, реализующих программы сред. проф. образования / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2015. - (Среднее профессиональное образование).
3. Григорьев С. Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений СПО / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. - М. : Академия, 2014. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование).
4. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://college.ru/matematika/>
4. <http://www.mce.su>
5. <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия 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 способами 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - дифференцированного зачета