

Приложение 3.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. 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 «Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 2, ОК 9, ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 2.3 – ПК 2.7	<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 методами	<ul style="list-style-type: none">- 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

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	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	14
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	2
Промежуточная аттестация - экзамен	6

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	
Раздел 1. Линейная алгебра		6		
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 2.3, ПК 2.7	Уо.01.01-
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы. 2. Матрицы, свойства матриц.			Уо.01.07
	3. Решение систем линейных уравнений.	2		Зо.01.01-
	Тематика практических занятий:			Зо.01.05
	1. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	2		Уо.02.01-
Раздел 2. Математический анализ		10		Уо.02.07
Тема 2.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	4	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 2.3, ПК 2.7	Зо.02.01-
	1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности.			Зо.02.03
	2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.			Уо.03.01-
	3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.			Уо.03.04
	4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.			Уо.09.01-
	5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0			Уо.09.02
	Тематика практических занятий:			Зо.09.01-
	1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций	2		Зо.09.02
		У 2.3.01		
		У 2.3.02		
		3 2.3.01		
		3 2.3.03		
		У 2.7.01		
		У 2.7.02		
		У 2.7.03		
		3 2.7.01		
		3.2.7.03		
Тема 2.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	4		
	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.			
	Тематика практических занятий:	2		
	1. Практическое занятие: Построение графиков функций	2		
Тема 2.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	4		
	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.			
	Тематика практических занятий:	2		
	1. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2		
Раздел 3. Комплексные числа		8		
Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 2.3, ПК 2.7	
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.			
	2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.			
	3. Степени мнимой единицы.			
	Тематика практических занятий:	2		
	1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2		
Тема 3.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	2		
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.			
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.			
	Тематика практических занятий:	2		
	1. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2		
Раздел 4 Комбинаторика и теория вероятностей		6		
Тема 4.1. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10.	
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания.			
	2. Виды событий, классическое определение вероятности.			
	Тематика практических занятий:	2		

	1. Практическое занятие: Решение заданий на классическое определение вероятности	2	ПК 2.3, ПК 2.7	
Промежуточная аттестация	<i>дифференцированный зачет</i>	2		
	Всего:	42		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный 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

1. Григорьев В.П., Ю.А. Дубинский: Элементы высшей математики: учебник для СПО – М.: Академия, 2020г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87795.html>

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><i>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических заданий, домашних заданий, тестирования, устного опроса, промежуточного контроля.</i></p>

*Для сведения

Цифровой конструктор применяется при формировании образовательной программы (Раздел 4 ПООП-П). Прописывается в программном обеспечении после составления всех рабочих программ.

Основа ПК=Н+У+З

Профессиональные компетенции (ПК)	Навыки (Н)/практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 1.1	Н 1.1.01/ ПО 1.1.01	У 1.1.01	З 1.1.01
	Н 1.1.02/ ПО 1.1.02	У 1.1.02	З 1.1.02
	Н 1.1.X/ ПО 1.1.X	У 1.1.X	З 1.1.X
ПК 1.2	Н 1.2.01/ ПО 1.2.01	У 1.2.01	З 1.2.01
	Н 1.2.02/ ПО 1.2.01	У 1.2.02	З 1.2.02
	Н 1.2.X/ ПО 1.2.X	У 1.2.X	З 1.2.X
ПК 2.1	Н 2.1.01/ ПО 2.1.01	У 2.1.01	З 2.1.01
	Н 2.1.02/ ПО 2.1.01	У 2.1.02	З 2.1.02
	Н 2.1.X/ ПО 2.1.X	У 2.1.X	З 2.1.X
ПК X.X	Н X.X.01/ ПО X.X.01	У X.X.01	З X.X.01
	Н X.X.02/ ПО X.X.02	У X.X.02	З X.X.02
	Н X.X.X/ ПО X.X.X	У X.X.X	З X.X.X

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01	Уо.01.01	Зо.01.01
	Уо.01.02	Зо.01.02
ОК 02	Уо.02.01	Зо.02.01
	Уо.02.02	Зо.02.02
ОК 03	Уо.03.01	Зо.03.01
	Уо.03.02	Зо.03.02
ОК 04	Уо.04.01	Зо.04.01
	Уо.04.02	Зо.04.02
ОК 05	Уо.05.01	Зо.05.01
	Уо.05.02	Зо.05.02
ОК 06	Уо.06.01	Зо.06.01
	Уо.06.02	Зо.06.02
ОК 07	Уо.07.01	Зо.07.01
	Уо.07.02	Зо.07.02
ОК 08	Уо.08.01	Зо.08.01
	Уо.08.02	Зо.08.02

OK 09	Yo.09.01	3o.09.01
	Yo.09.02	3o.09.02