

Приложение II.
к ОПОП по специальности СПО
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Валуйский индустриальный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Прикладная математика

Валуйки, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Прикладная математика» принадлежит к математическому естественно-научному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1. ОК2. ОК 9. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.	<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 часов
Объем образовательной программы	34
В том числе:	
Теоретическое обучение	16
Практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<i>Консультации</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		34	
Тема 1.1 Теория пределов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности.</p> <p>2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.</p> <p>3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.</p> <p>4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.</p> <p>5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$.</p> <p>В том числе, практических занятий:</p> <p>1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций</p>	<p>10</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>ОК 1. ОК 2. ОК 9. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.</p>
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.</p> <p>2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.</p> <p>3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.</p> <p>4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб.</p>	10	<p>ОК 1. ОК 2. ОК 9. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.</p>

	5. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	В том числе, практических занятий:	8	
	1. Практическое занятие: Дифференцирование сложных функций	2	
	2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум	2	
	3. Практическое занятие: Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2	
	4. Практическое занятие: Построение графиков функций	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	12	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	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.		
	В том числе, практических занятий:	8	
	1. Практическое занятие: Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки Вычисление определенного интеграла	6	
	4. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2	
Контрольная работа по темам Раздела 1.		2	
Раздел 2. Комплексные числа		14	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	6	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.		
	2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	3. Степени мнимой единицы.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
Тема 2.2. Тригонометрическая форма	Содержание учебного материала	4	ОК 1. ОК 2. ОК 9.
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.		
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		

комплексного	В том числе, практических занятий:	2	ПК 1.3. ПК 1.4.
числа	1. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	4	ПК 2.3. ПК 2.4.
Контрольная работа по темам Раздела 2.		2	ПК 4.3.
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей		16	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ПК 1.3.
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.		
	2. Матрицы, свойства матриц.		
	3. Решение систем линейных уравнений.		
	В том числе, практических занятий:	2	ПК 1.4.
1. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	2	ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
		Всего: 34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочие места для обучающихся (столы ученические, стулья ученические), рабочее место преподавателя (стол учительский), доска магнитная, ноутбук, проектор, набор электронных учебников, набор по геометрии, инструменты (линейки, угольники, циркуль).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Основные источники:

1. Баврин И.И. Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2021г.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
2. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.

Электронные издания (электронные ресурсы):

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://fcior.edu.ru/>

<http://college.ru/matematika/>

<http://www.mce.su>

<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 исчисления 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; - контрольной работы