

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03,	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
В т.ч. в форме практической подготовки	48
В т.ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	48
Самостоятельная работа	8
Консультации	8
Промежуточная аттестация (<i>другие формы контроля: 1 и 2 сем. контрольные работы</i>)	*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		18	
Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1 «Действия над матрицами»	2	
Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	Содержание учебного материала	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 2 «Вычисление определителей 2, 3 и 4 порядков»	2	
	Практическое занятие 3 «Нахождение матрицы, обратной данной»	2	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	
	консультация		
	1. Системы линейных уравнений, методы решения	2	
	самостоятельная работа		
	2. Решение систем уравнений различными методами	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие 4 «Решение систем уравнений методом Крамера»	2	
Практическое занятие 5 «Решение систем уравнений методом Гаусса»	2		
Практическое занятие 6 «Решение систем уравнений методом обратной матрицы»	2		
Раздел 2. Основы аналитической геометрии		14	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1. – 1.6, ПК

Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат.	1. Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.	2	2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	12	
	консультация		
	1. Уравнение линий второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка	2	
	самостоятельная работа		
	2. Построение кривых второго порядка	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие 7 «Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей и прямых»	2	
Практическое занятие 8 «Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей»	2		
Практическое занятие 9 «Нахождение параметров кривых второго порядка»	2		
Практическое занятие 10 Контрольная работа на тему: «Кривые второго порядка»	2		
Раздел 3. Теория комплексных чисел		6	
Тема 3.1. Формы комплексного числа. Решение уравнений	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 11-12 «Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений»	4	
Раздел 4. Основы математического анализа		26	
Тема 4.1. Функция. Предел функции	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие функции, ее свойства, способы задания. Определение предела функции; теоремы о пределах. Непрерывность функции	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 13-14 «Раскрытие неопределенностей»	4	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	6	

Дифференциальное исчисление	1. Определение производной. Производные основных и сложных функций. Нахождение экстремумов, точек перегиба	2	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 15-16 «Вычисление производных, исследование функции»	4	
Тема 4.3. Дифференциал функции	Содержание учебного материала	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 17 «Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности»	2	
	Практическое занятие 18 «Определение дифференциала и применение его к различным приближенным вычислениям»	2	
Тема 4.4. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	10	
	1. Неопределённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки. Определённый интеграл. Основная формула интегрального исчисления. Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги)	2	
	консультация	2	
	2. Вычисление определенных интегралов	2	
	самостоятельная работа Вычисление неопределённых интегралов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 19-20 «Приложения определённого интеграла»	4	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность	Содержание учебного материала	6	
	самостоятельная работа	2	
	1. Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 21-22 «Вычисление вероятностей случайных событий»	4	
Тема 5.2. Основные понятия мат.	Содержание учебного материала	8	
	консультация 1. Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки.	2	

статистики. Выборочные ряды распределения	Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)		
	самостоятельная работа Графическое представление данных	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 23 «Анализ, обработка и графическое предоставление данных»	2	
	Практическое занятие 24 Контрольная работа на тему «Ряды распределения. Гистограмма, полигон, кумулята, огива»	2	
Промежуточная аттестация (другие формы контроля: контрольные работы)		*	
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

При формировании библиотечного фонда колледжем выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1 Основные источники

1. *Баврин, И. И.* Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512900> (дата обращения: 27.06.2023).

2. *Богомолов, Н. В.* Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668> (дата обращения: 27.06.2023).

3. *Богомолов, Н. В.* Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669> (дата обращения: 27.06.2023).

1.2.2. Дополнительные источники

1. *Глотова, М. Ю.* Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513487> (дата обращения: 27.06.2023).

2. *Далингер, В. А.* Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // Образовательная

1.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Образовательная платформа Юрайт urait.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления. 	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - демонстрирует знания основных методов решения задач; - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - оценка качества знаний при написании контрольной работы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества знаний при выполнении студентами практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения аудиторных заданий; - оценка качества знаний при написании контрольной работы