

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 19.01.2024 22:46:02

Уникальный программный ключ:

4237c7c5b9b9a111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»**

**(г. Краснодар)**

**Академический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе,

доцент Н. И. Севрюгина

25 декабря 2023г.

**ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных  
задач**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Для студентов специальности 21.02.19 Землеустройство

технический профиль

квалификация выпускника - Специалист по землеустройству

**Краснодар, 2024**

Рассмотрено  
на заседании предметно цикловой комиссии  
Протокол № 5 от 20 декабря 2023 г.  
Председатель ПЦК Певтиев О. В.  
Зав. ОПГС Академического колледжа  
Елисеева М. А.

Принято  
педагогическим советом  
Академического колледжа  
Протокол № 5  
от 20 декабря 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 21.02.19 Землеустройство, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования (приказ от 09.12.2016г. № 1553 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. N 44938) технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство технического профиля (на базе основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 2 курсе (ах) в 3-4 семестре (ах).

Рецензенты:

Ким Т. И./ Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар

Директор ООО «НТП» г. Краснодар, Поташкова Н.И.

Генеральный директор АО «Опытное конструкторское бюро «Икар» г. Краснодар,  
А.Н. Качковский

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина математические методы решения прикладных профессиональных задач

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09	-Анализировать сложные функции и строить их графики  -Выполнять действия над комплексными числами  -Вычислять значения геометрических величин	-Основные математические методы решения прикладных задач  -Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию  -Основы интегрального и дифференциального исчисления

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	122
в том числе:	
теоретическое обучение	102
практические занятия (если предусмотрено), семинары	0
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>17</sup>	8
<b>Промежуточная аттестация</b> <sup>18</sup>	12

**2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Математические методы решения прикладных профессиональных задач**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>РАЗДЕЛ 1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</b>				
<b>Тема 1.1 Решение на оптимизацию методами линейного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		ОК 01, ПознН ЛРВР 4.2
	1. Введение. Математика – наука о математических моделях.			
	2. Задачи линейного программирования – один из видов задач математического моделирования			
	3. Графический способ решения задач линейного программирования	12	2	
	4. Задачи линейного программирования.			
	5. Задача об оптимальных перевозках.			
	6. Задача об оптимальном плане			
Практические работы Решение задач линейного программирования		2	2	ТрудН ЛРВР2.2
<b>Тема 1.2 Решение на оптимизацию методами дифференциального</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>		
	1. Дифференцирование функции одной переменной			
	2. Дифференцирование сложной функции	22	2	
	3. Исследование функции с помощью производной			ОК 02, ПознН

<b>исчисления</b>	4.	Вторая производная, ее механический смысл.		ЛРВР 415		
	5.	Производные высших порядков.				
	6.	Точки перегиба графика функции.				
<b>Тема 1.3 Решение задач на оптимизацию методами интегрального исчисления</b>	7.	Асимптоты графика функции.	2	Трудн ЛРВР2.2		
	8.	Схема исследования функции с помощью производной и построение графика функции.				
	9.	Экономический смысл производной.				
	10.	Метод наименьших квадратов				
	11.	Задачи на оптимизацию , решаемые методами дифференциального исчисления.				
	Практические работы Решение задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления				2	
	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>20</b>	
	1	Первообразная и неопределенный интеграл.			20	ОК 03, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16
	2	Приближенное вычисление функции с помощью Формулы Тейлора.				
	3	Измерение площади фигур. Аксиомы площади.				
	4	Монотонность площади. Изменение площади при подобном преобразовании				
5	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.					
6	Вычисление площади криволинейной трапеции.					
7.	Скорость роста переменной криволинейной трапеции					
8.	Пространственные тела . Аксиомы положительности, аддитивности, инвариантности, нормированности, монотонности объема.					
9.	Интегральная формула объема наклонного цилиндра, объема пирамиды, конуса, шара.					
10.	Площадь поверхности пространственного тела.					

<b>Раздел 2 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 2.1 Комбинаторика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	Ок 04 ПознН ЛРВР 16  ТрудН ЛРВР2.2
	1 Предмет комбинаторики	7	
	2. Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.  Практические работы Решение комбинаторных задач	2	
		6	2

<b>Тема 2.2 Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16  ТрудН ЛРВР 4.1	
	1. Испытания и события. Достоверные и невозможные события.	6		2
	2. Классическое определение вероятности			
	3. Умножение и сложение вероятностей Практические работы Решение задач на нахождение вероятности события			
<b>Тема 2.3 Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16	
	1 Задачи математической статистики	8		2
	2 Основные понятия математической статистики			
	3 Выборочный метод			
	4 Обобщающие показатели выборки: средние величины, мода, медиана, размах.			
<b>Тема 2.4 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 05, ПК 1.9 ПознН ЛРВР 16	
	1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.	4		2
	2 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение случайной величины, ее функции распределения.			
<b>Тема 2.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	ОК 05,	

<b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	1.Характеристики случайной величины	13	2	ПК 1.9 Познн ЛРВР 16
	2.Математическое ожидание случайной величины			
	3.Дисперсия случайной величины			
	<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего:</b>		<b>122</b>		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект чертежных инструментов для черчения на доске, модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов); техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Башмаков М.И, Математика. Учебник, М.ИЦ Академия, 2019 г
2. Башмаков М.И, Математика. Сборник задач профильной направленности, М.ИЦ Академия, 2019 г.
3. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2018 г.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2018.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2018.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
<p>Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы решения задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления;</p> <p>Основные понятия и методы решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Основы теории вероятностей и математической статистики; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<b>Умения:</b>		
<p>Решать задачи на оптимизацию методами линейного программирования;</p> <p>Решать задачи на оптимизацию методами дифференциального исчисления;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

