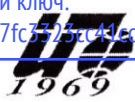


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Трофимов Евгений Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.08.2023 10:45:36  
Уникальный программный ключ:  
c379adf0ad4f91cbbf100b7fc3525cc43ec52545



**Образовательное частное учреждение высшего образования  
«Российская международная академия туризма»**

Факультет среднего профессионального образования

Принято Ученым Советом  
26 апреля 2023 г.  
Протокол № 02-06-02

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
В.Ю. Питюков  
24 апреля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

специальность 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности предназначена для обучения студентов факультета СПО РМАТ, изучающих учебную дисциплину ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности в качестве обязательной дисциплины общепрофессионального цикла профессиональной подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета СПО.

Протокол № 4 от 11 апреля 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО

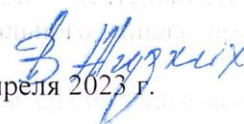
Зам. декана факультета СПО по УМР

Проректор, декан факультета СПО



Е.А. Горбунова

12 апреля 2023 г.



В.А. Жидких

12 апреля 2023 г.

Составил (автор):

Арсений Р.М., к.п.н., и.о. заведующего кафедрой туризма и гостиничного дела

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения .....	4
дисциплины .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	12
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	13
3.2.1 Основные печатные и электронные издания .....	13
3.2.2 Дополнительные источники .....	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности является частью образовательной программы, разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), срок обучения - 2 года 10 месяцев.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- находить производные;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения;
- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;
- рассчитывать стоимость транспортных услуг по заданным параметрам;
- определять продолжительность доставки грузов по заданному маршруту

**знать:**

- основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Бронировать (резервировать) пассажирские, багажные и грузовые перевозки.

ПК 1.2 Оформлять и переоформлять документы по пассажирским и грузовым перевозкам.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
	очная форма обучения
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	64
в т.ч.:	
Практическая подготовка	18
Теоретическое обучение	32
Практические занятия	32
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
<b>Промежуточная аттестация: 3 семестр – зачет</b>	-

## 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	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 1. Вычисление определителей высших порядков	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	4	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 2. Решение систем линейных уравнений по видам профессиональной деятельности	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>			
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний	4	
	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции		
	Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл		

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП образовательная организация самостоятельно определяет номенклатуру формируемых личностных результатов и указывает в данном столбце соответствующие коды

	Правила и формулы дифференцирования		
	Производная сложной функции		
	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям		
	Производные высших порядков		
	Экстремумы функций		
	Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта		
	Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 3. Дифференцирование сложных функций	2	
	Практическое занятие 4. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям	4	
	Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 5. Решение прикладных задач с помощью интеграла	2	
	Практическое занятие 6. Интегрирование функций Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	

	Практическое занятие 7. Решение дифференциальных уравнений по видам профессиональной деятельности	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4 Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды.	4	
	Вычисление суммы ряда и исследование сходимости ряда, разложение функции в ряд в области профессиональной деятельности		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	–	
<b>Раздел 3 Основы теории комплексных чисел</b>			
<b>Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 8. Действия над комплексными числами в различных формах записи	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 9. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения	4	



умножения вероятностей	вероятностей. Теорема умножения вероятностей		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 10. Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	
	Практическое занятие 11. Расчет продолжительности доставки груза по заданным параметрам	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация в виде зачета</b>			
<b>Всего:</b>		<b>64/18</b>	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения:

*Учебная аудитория (кабинет социально-экономических дисциплин)* для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Основное оборудование:* посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска

*Технические средства обучения:* компьютер, проектор, экран

Академия обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Для реализации программы предусмотрено следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Корпоративная информационная система «КИС» АСУ УЗ «Universys WS 5».

*Пакет офисных программ на компьютеры:*

- Microsoft Office 2007, 2010, 2016 (Word, Excel, Access, PowerPoint)
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный 500-999 Node 1 year Educational Renewal License»

*Обновляемые информационные справочные системы:*

- Информационно-правовая система «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru>

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используется электронная информационно-образовательная среда с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке. В качестве основной литературы в Академии используются учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

*Электронные образовательные ресурсы:*

- ЭБС «Университетская библиотека Онлайн»;
- ЭБС «Юрайт»;
- Корпоративная информационная система «КИС» АСУ УЗ «Universys WS 5».

#### 3.2.1 Основные печатные и электронные издания

1. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518822>

2. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514299>

3. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515583>

4. Математика и информатика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.]; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 402 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512073>

5. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901>

#### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Энатская, Н. Ю. Математическая статистика и случайные процессы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512084>

2. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 484 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511568>

3. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. [Электронный ресурс] // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513438>

4. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04919-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473032>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; Основные численные методы решения прикладных задач; Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики. Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач; Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	Тестирование Оценка решений прикладных задач
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Находить производные; Вычислять неопределенные и определенные интегралы; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать простейшие дифференциальные уравнения; Находить значения функций с помощью ряда Маклорена Рассчитывать стоимость проезда	Решает задачи по темам курса	Проектная работа Оценка решений прикладных задач на практических занятиях

<p>по заданным параметрам с применением математических инструментов Определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту</p>		
---	--	--