

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

Педагогическим советом СПб
МТА
имени адмирала Д.Н. Сенявина
протокол № 120
от «04» декабря 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб МТА
имени адмирала Д.Н. Сенявина
_____ В.А. Никитин
«04» декабря 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины/профессионального модуля

ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

(код, наименование профессии)

Номер регистрации _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

(код, наименование специальности)

и учебного плана основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии,
протокол №2 от «03» декабря 2024 г.

Председатель ЦМК

_____ / _____

Разработчики:

Согласовано:

Начальник методического отдела

_____ /Е.В. Зарипова/

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2	находить производные; вычислять неопределенные и определенные интегралы; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать простейшие дифференциальные уравнения; находить значения функций с помощью ряда Маклорона; - рассчитывать стоимость транспортных услуг по заданным параметрам; - определять продолжительность доставки грузов по заданному маршруту	основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; основные численные методы решения прикладных задач; основные понятия теории вероятностей и математической статистики

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	72
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	28
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта	

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы линейной алгебры		12/6	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 1. Вычисление определителей высших порядков	2	
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание	8/4	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. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 2. Решение систем линейных уравнений по видам профессиональной деятельности	4	
Раздел 2. Основы математического анализа		34/14	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание	12/6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний	6	
	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции		
	Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл		
	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		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 3. Дифференцирование сложных функций	2	
	Практическое занятие 4. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	4	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание	10/6	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		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 5. Решение прикладных задач с помощью интеграла	2	
	Практическое занятие 6. Интегрирование функций Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	4	
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения	Содержание	6/2	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	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 7. Решение дифференциальных уравнений по видам профессиональной деятельности	2	
Тема 2.4 Ряды	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные	2	

	признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды.		
	Вычисление суммы ряда и исследование сходимости ряда, разложение функции в ряд в области профессиональной деятельности	2	
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел		14/4	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание	6/2	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	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 8. Действия над комплексными числами в различных формах записи	2	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание	8/2	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	6	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 9. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2	
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		12/4	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	4	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной	Содержание	8/4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	4	

величины	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 10. Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики	2	
	Практическое занятие 11. Расчет продолжительности доставки груза по заданным параметрам	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математические основы профессиональной деятельности», оснащенный согласно п. 6.1.2.1 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

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.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.)

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ермолаева, Н. Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для спо / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-8287-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174282> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие для спо / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161632> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Степучев, В. Г. Решение линейных дифференциальных уравнений : учебник для спо / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6903-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162378> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 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
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 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 по заданным параметрам с применением математических инструментов Определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту	Решает задачи по темам курса	Проектная работа Оценка решений прикладных задач на практических занятиях