

Приложение 2

**к ПООП по специальности
43.02.06 Сервис на транспорте**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности

2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26.08.2022 N 777
Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ «ЮУГК»

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Санникова Елена Юрьевна, преподаватель высшей квалификационной категории;

Сибэгатуллина Оксана Камильевна, преподаватель первой квалификационной категории;

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК

Математических и общих ЕН дисциплин

Протокол № 10 от «08» 06. 2023 г

Председатель ПЦК _____ Санникова Е. Ю.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
для специальности СПО 43.02.06 «Сервис на транспорте (по видам транспорта)»

ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности СПО 43.02.06 «Сервис на транспорте (по видам транспорта)»

Программа включает в себя:

- общую характеристику рабочей программы учебной дисциплины
- структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины,
- условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины,
- возможность использовать программу в других основных образовательных программах (ООП).

Наименование разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Основы линейной алгебры.

Тема 1.1. Матрицы и определители.

Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Раздел 2. Основы математического анализа.

Тема 2.1. Дифференциальное исчисление.

Тема 2.2. Интегральное исчисление.

Тема 2.3. Дифференциальные уравнения.

Тема 2.4. Ряды

Раздел 3. Основы теории комплексных чисел.

Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел.

Тема 3.2. Некоторые приложения теории комплексных чисел.

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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

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 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	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 часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т.ч.	
теоретическое обучение	36
в т.ч. в форме практической подготовки	12
практические занятия	36
в т.ч. в форме практической подготовки	12
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	18
Консультации	6
Промежуточная аттестация: <i>дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 06 Математические основы профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		20/4	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.	2	
	2. Вычисление определителей высших порядков.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Практические занятия:	4	
	3. Вычисление определителей высших порядков.	2	
	4. Операции с матрицами.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	Содержание учебного материала	12	
	5. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.	2	
	6. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	
	7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	6	
	8. Решение систем линейных уравнений по видам профессиональной деятельности.	2	
	9. Решение СЛАУ методом Крамера.	2	
	10. Решение СЛАУ методом Гаусса.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основы математического анализа		30/12	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	11. Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний.	2	
	12. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	2	
	13. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Экстремумы функций	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	4	
	14. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	2	
	15. Решение задач на геометрический и физический смысл производной.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала:	12	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	16. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами.	2	
	17. 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.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	8	
	18. Решение задач на использование методов замены переменной и интегрирования по частям для неопределенных интегралов.	2	
	19. Решение задач на вычисление определенного интеграла различными методами.	2	
	20. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур и объемов тел	2	

	вращения. 21. Решение прикладных задач с помощью интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	22. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.	2	
	23. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	2	
	24. Решение дифференциальных уравнений по видам профессиональной деятельности.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Ряды	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	25. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3 Основы теории комплексных чисел		10/4	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	26. 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	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Практические занятия:	4	
	27. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	

	28. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала:	4	
	29. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	2	
	30. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		12/4	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	31. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	Практические занятия:	2	
	32. Решение простейших задачи методами теории вероятностей.	2	
	33. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2
	34. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	35. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	2	

	36. Решение простейших задач математической статистики. Расчет продолжительности доставки груза по заданным параметрам.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Консультации	6	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	
Всего		96	

Аудиторные самостоятельные работы:

- 1) Решение упражнений по теме «Матрицы и действия над ними».
- 2) Решение упражнений по теме «Определители n-го порядка»
- 3) Решение упражнений по теме «Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Крамера и Гаусса».
- 4) Решение упражнений по теме «Предел функции. Вычисление пределов функции».
- 5) Решение упражнений по теме «Дифференциальное исчисление».
- 6) Решение упражнений по теме «Интегральное исчисление».
- 7) Решение упражнений по теме «Дифференциальные уравнения»
- 8) Решение упражнений по теме «Комплексные числа и действия над ними».
- 9) Решение упражнений по теме «Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3.2.2. Дополнительные 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, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876> (дата обращения: 07.07.2022).

2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659> (дата обращения: 07.07.2022). 3. 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> (дата обращения: 13.09.2021).

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 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. Дифференцированный зачет.