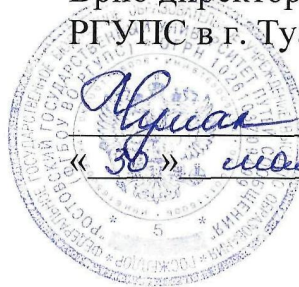


РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
филиал РГУПС в г. Туапсе

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора филиала
РГУПС в г. Туапсе



А.А. Чумак

« 30 » мая 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

2025 г.

РАССМОТРЕНА

Предметно-цикловой комиссией
протокол № 11 от «30» мая 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта).

Организация-разработчик: Филиал РГУПС в г.Туапсе.

Разработчик:

Каланян Киракос Карапетович, преподаватель филиала РГУПС в г.Туапсе

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности

1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель освоения дисциплины ОП.06 «Математические основы профессиональной деятельности» — формирование у обучающихся компетенции в области владения методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Учебная дисциплина ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.3.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Вид компетенции
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК 1.1	Бронировать (резервировать) пассажирские, багажные и грузовые перевозки и услуги
ПК 1.3	Проводить финансовые взаиморасчеты с пассажирами и грузоотправителями

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	34
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Математические основы профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенции, формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Введение	Математические основы в профессиональной деятельности; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций. Основные цели и задачи на семестр.	1	ОК 3, ПК 1.3
Раздел 1.	Комплексные числа	5,5	
Тема 1.1. Комплексные числа и их приложения	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи. Квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. Модуль и аргумент комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел.	1	ОК 1, ПК 1.1
	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Формулы Муавра и Эйлера. Переход между различными формами записи. Операции над комплексными числами в различных формах записи.	2	
	Практическое занятие №1		

	Действия с комплексными числами в различных формах записи.	2	
	Самостоятельная работа		
	Оформление конспекта. Выполнение операций над комплексными числами.	0,5	
Раздел 2	Элементы линейной алгебры	8,5	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матриц	2	ОК 1,3, ПК 1.1, 1,3
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений и методы их решения: метод подстановки, сложения, графический метод, метод Крамера, метод Гаусса.	2	
	Практическое занятие №2		
	Действия над матрицами. Решение СЛУ 2 и 3 порядка различными методами. применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности	4	
	Самостоятельная работа		
	Оформление конспекта. Отработка техники выполнения операций над матрицами, решения СЛУ.	0,5	
Раздел 3.	Математический синтез и анализ	19	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Определение производной. Правило вычисления производной. Производная элементарных и сложных функций.	2	ОК 1,3
	Практическое занятие №3		
	Вычисление производных простых и сложных функций. Производные высших порядков. Решение профессиональных задач на нахождение оптимального решения	4	
	Самостоятельная работа		
	Оформление конспекта. Отработка техники дифференцирования.	0,5	

Тема 3.2 Интегральное исчисление	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Метод непосредственного интегрирования. Интегрирование методом подстановки (замены переменной). Метод интегрирования по частям.	2	ОК 1,3
	Практическое занятие №4	4	
	Вычисление интегралов различными методами. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению задач.		
	Самостоятельная работа	0,5	
	Оформление конспекта. Оработка техники интегрирования.		
Тема 3.3 Дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (ДУ). Понятие обыкновенного ДУ. Порядок ДУ. Общие и частные решения ДУ. ДУ первого порядка, их виды, решение ДУ с разделяющимися переменными.	2	ОК 3, ПК 1.3
	Линейные однородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами (3 случая). Задача Коши для ДУ 1 и 2 порядка	2	
	Практическое занятие №5	2	
	Решение дифференциальных уравнений 1 и 2 порядков по видам профессиональной деятельности.		
Раздел 4.	Основы дискретной математики	13	

Тема 4.1 Основы теории множеств	Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность, дополнение множеств. Отображение множеств. Диаграмма Эйлера -Венна. Числовые множества. Отношения, их виды и свойства.	2	ОК 1, 3
	Практическое занятие №6	2	
	Выполнение операций над множествами. Построение диаграммы Эйлера – Венна.		
Тема 4.2 Основы математической логики	Предмет математической логики, высказывания и их виды. Логические операции над высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквивалентность. Таблицы истинности для простых и сложных логических выражений. Законы логики высказываний. Применение математической логики при решении профессиональных задач	2	ОК 1,3, ПК 1.3
	Практическое занятие №7	2	
	Построение таблиц истинности логических высказываний для рынка услуг на транспорте.		
Тема 4.3 Основы теории графов	История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, способы задания. Элементы графа: вершины, ребра; степень вершины. Виды графов: полные, неполные, связные, плоские, ориентированные и неориентированные. Цикл в графе. Изображение графа на плоскости.	2	ОК 3, ПК 1.3
	Практическое занятие № 8		

	Построение графа по условию ситуационных задач. Описание графа. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, оценка их эффективности и качества.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов. Выполнение различных операций над заданными множествами.	1	
Раздел 5.	Математическое моделирование	6	
Тема 5.1 Транспортная задача линейного программирования	Понятие о задачах линейного программирования. Типы задач линейного программирования: транспортная, составление производственного плана. Решения профессиональных задач на примере сервисной деятельности и транспортной логистики.	4	ОК 1,3, ПК 1.1
	Практическое занятие № 9		
	Решение транспортной задачи методами северо-западного угла и наименьшей стоимости.	2	
Раздел 6.	Основы теории вероятностей и математической статистики	15	
Тема 6.1 Основы теории вероятностей	Факториал числа. Элементы комбинаторики. Основные комбинаторные понятия и формулы.	2	ОК 1,3, ПК 1.3
	Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, размах вариаций.	2	
	Практическое занятие №10		

	Решение комбинаторных и вероятностных задач. Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании рынка услуг на транспорте.	2	
	Практическое занятие №11	2	
	Построение закона распределения дискретной случайной величины по заданному условию и нахождение ее характеристик.		
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспектов. Решение задач на применение основных формул комбинаторики, классического определения вероятности, условную и полную вероятность, формулу Бернулли.	0,5	
Тема 6.2 Основы математической статистики	Основные понятия математической статистики: выборка, варианты, их частоты и относительные частоты. Вариационный, статистический ряды, выборочное распределение. Основные характеристики: объем выборки, размах вариаций, среднее значение, дисперсия, среднее квадратичное отклонение	2	ОК 1,3, ПК 1.1, ПК 1.3
	Практическое занятие №13		
	Обработка статистической информации. Решение задач на построение ряда распределения, нахождение математического ожидания и дисперсии при оценке эффективности заказов и обслуживания потребителей услуг сервиса на транспорте.	2	
	Самостоятельная работа		
	Работа с конспектом. Решение задач.	0,5	
Консультации		2	
Итоговая аттестация в форме экзамена		6	
ИТОГО		76	

3. 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация программы требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные средства.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Печатные издания:

1. Воронина, Л. В. Математика [Текст] : учебное пособие / Л. В. Воронина, Е. А. Утюмова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. - 298 с. : ил.
2. . Гусев, В. А. Математика [Текст] : для профессий и специальностей соц-эконом. профиля / В. А. Гусев, Григорьев С.Г., Иволгина С.В. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2019. - 416 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/536607>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966>
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд.,

перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966>

4. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539634>

5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/536272>

6. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537192>

7. Полунина, Т.В. Математика: учебное пособие / Т. В. Полунина. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 144 с. — 978-5-907479-41-8. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1196/260709/>

8. Садов, А.П. Математика : конспект лекций / А. П. Садов, И. Н. Пирогова, А. П. Садов. — Екатеринбург : УрГУПС, 2019. — 110 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1306/263318>

9. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/536591>

Дополнительные источники

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/544899>

2. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15556-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537122>

3. 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, 2024. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537073>

4. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537193>

5. <http://window.edu.ru/window/catalog> Каталог Российского общеобразовательного портала

6. <http://www.math.ru> Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

7. <http://www.bymath.net> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

8. <http://www.math.ru> Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики

9. <http://www.exponenta.ru> Образовательный математический сайт Exponenta.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения: - применять математические методы решения профессиональных задач; -использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; усвоенные знания: -основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	<u>Текущий контроль:</u> Наблюдение и оценка выполнения заданий практических работ, устный опрос, тестирование <u>Промежуточная аттестация:</u> экзамен