

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 26.04.2025 18:12:45

Уникальный программный ключ:

8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Тучковский филиал

Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

О.Ю. Педашенко

РП-1-9-2021-ЕН.01

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)».

ТУЧКОВО 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 МАТЕМАТИКА» РАЗРАБОТАНА на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом № 376 от 22.04.14г. и примерной программы по дисциплине «ЕН.01 МАТЕМАТИКА», рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО) (Заключение Экспертного совета № 068 от 29 февраля 2012г.)

Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Родионов Александр Александрович – преподаватель дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла

Рекомендована комиссией образовательной программы по специальности 23.01.01

Протокол № 5 от «12» марта 2021г.  
*облш 10.В. Березина*

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ЕН.01 Математика.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего и предназначена для подготовки по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа дисциплины изложена на 12 страницах, в ней выделены все структурные части и необходимые элементы.

Цели, задачи и способы их достижения в программе согласованы.

Рабочая программа включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические занятия.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины составитель полно и точно описал возможности использования данной программы, требования к умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление поиска, накопления и обработки информации. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы учебной дисциплины предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

Анализ раздела «Условия реализации программы» позволяет сделать вывод, что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов,

обеспечивает проведение всех видов практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальности.

Рецензент Мухамеджикова И.А., Высшая, Заведующий  
методическим кабинетом, ГБПОУ МО «Красногорский  
колледж Тушковский филиал»



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ЕН.01 Математика.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего и предназначена для подготовки по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа дисциплины изложена на 12 страницах, в ней выделены все структурные части и необходимые элементы.

Цели, задачи и способы их достижения в программе согласованы.

Рабочая программа включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические занятия.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины составитель полно и точно описал возможности использования данной программы, требования к умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление поиска, накопления и обработки информации. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы учебной дисциплины предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

Анализ раздела «Условия реализации программы» позволяет сделать вывод, что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов,

обеспечивает проведение всех видов практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальности.

Рецензент Оберу /О.В.Березина/ – преподаватель  
дисциплины профессионального цикла спец.23.02.01  
Годится Габриеловой С.В. зав. кафедрой  
Инженерная школа №1



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика.

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

– формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики,

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки,

– воспитание средствами математики культуры личности, развития логического и абстрактного мышления, понимания значимости математики для научно-технического прогресса,

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

**уметь:**

применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;

применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;



использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

**знать:**

основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;

решать прикладные электротехнические задачи

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося — 96 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — 64 часа;
- самостоятельная работа обучающегося — 32 часов;
- практическая подготовка — 24 часа (27,3%).

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
практические занятия	4
практические занятия в форме практической подготовки	16
теоретические занятия	36
теоретические занятия в форме практической подготовки	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Введение</i>		4	
	<i>Лекционные занятия в виде практической подготовки</i> <i>Содержание учебного материала</i> Математика и научно-технический прогресс; Роль математики в специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»; понятие о математическом моделировании. Действия над рациональными числами. Действительные числа.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.	6	
<i>Раздел 1. Элементы линейной алгебры и теории комплексных чисел</i>		34	
Тема 1.1. Комплексные числа	<i>Содержание учебного материала</i> Комплексные числа и их алгебраическая форма записи. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Полярная система координат. Формула Эйлера.	8	2
	<i>Практическое занятие 1</i> Комплексные числа в алгебраической форме и действия над ними	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию и защите отчетов с	6	

	использованием рекомендаций преподавателя		
Тема 1.2 Уравнения прямой и окружности на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b> Способы задания уравнения прямой на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение касательной и нормали к поверхности.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.	1	
Тема 1.3 Матрицы	<b>Содержание учебного материала</b> Определение матрицы и ее обозначения. Виды матриц. Определитель матрицы. Действия над матрицами. Линейные уравнения. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Использование системы линейных уравнений при решении экономических задач.	10	3
	<b>Практические занятия 4,5 в виде практической подготовки</b> Составление матриц грузопотоков. Определение рациональных вариантов грузопотоков.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Матрицы. Операции над матрицами. Решение систем линейных уравнений.	2	
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		7	
Тема 2.1. Теория множеств и теория графов	<b>Содержание учебного материала</b> Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств. Диаграмма Эйлера–Венна. Числовые множества. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач в экономике	2	2
	<b>Практическое занятие 6 в виде практической подготовки</b> Операции над множествами. Применение теории графов при решении профессиональных задач. Составление схем маршрута на основе транспортной	4	2

	сети, расчет технико-эксплуатационных показателей работы для маршрута.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.	5	
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		15	
Тема 3.1. Применение математической статистики и теории вероятностей	<b>Лекционные занятия в виде практической подготовки</b> <b>Содержание учебного материала</b> Математическая статистика. Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания; их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Классическое определение вероятности; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач	6	2
	<b>Практические занятия 7,8 в виде практической подготовки</b> Решение комбинаторных задач и задач теории вероятности. Решение комбинаторных задач при планировании услуг и заказов на транспорте.	4	2
	<b>Практическое занятие 9 в виде практической подготовки</b> Статистическое исследование параметров транспортного процесса; Решение задач по Математической статистике на транспорте.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества.	5	
<b>Раздел 4. Элементы</b>		<b>17</b>	

<i>математического анализа</i>			
Тема 4.1. Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Приращение аргумента и приращение функции, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов функций. Вычисление числа "e".	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Основные теоремы о пределах. Алгоритм вычисления числа "e".	5	
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций. Дифференциал функции. Исследование функции с помощью производной. Вторая производная и производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение производной сложной, обратных функций. Вычисление производных высших порядков.	1	
Тема 4.3. Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.	2	2
	<b>Практическое занятие 10</b> Нахождение неопределенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям. Вычисление неопределенных интегралов методом введения новой переменной. Приближенные методы вычисления определенных интегралов.	1	

<b>Консультация</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>88</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинет математики:

учебная мебель, компьютер, экран; мультимедийный проектор; стенды, раздаточный материал, калькуляторы, методические материалы по курсу дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470068> (дата обращения: 17.06.2021).

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470067> (дата обращения: 17.06.2021).

3. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433> (дата обращения: 17.06.2021).

4. Богомолов Н.В, Самойленко П.И.. Математика, М., «Дрофа»
5. Дадаян А.А., Математика, М., «Форум», 2012.
6. Дадаян А.А., Сборник задач по математике, М., «Форум», 2013.
7. Блягоз З.У. ,Задачник по теории вероятностей и математической статистике Издательство "Лань"2018 ( <https://e.lanbook.com>)
8. Майоровская С.В., Поддубная О.Н., Станишевская Л.В., Элементы высшей математики, Издательство "Высшая школа" 2016 ( <https://e.lanbook.com>)

**Дополнительные источники:**

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для ссузов. М.: Дрофа, 2013.
2. Дадаян А.А., Сборник задач по математике, М., «Форум», 2013.

**Средства массовой информации и интернет-ресурсы:**

1. «Дискретная математика» (журнал). Форма доступа: <http://dma.mi.ras.ru>
2. «Математика» (учебно-методическая газета).
3. «Квант» (журнал). Форма доступа: [kvant.mirror1.mcsme.ru/](http://kvant.mirror1.mcsme.ru/)
4. «Теория вероятностей и ее применение» (журнал). Форма доступа: [www.tvp.ru](http://www.tvp.ru)
5. Электронная библиотека. Форма доступа: [www.math.ru/lib/](http://www.math.ru/lib/)



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (сообщений и докладов).

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	практические занятия, самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий
использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	практические занятия, самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;	практические занятия, самостоятельная работа
решать прикладные электротехнические задачи	практические занятия, самостоятельная работа

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины «ЕН.01 МАТЕМАТИКА» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в том числе общими и профессиональными (ОК и ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.3.	Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.
ПК 2.1.	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.
ПК 3.1.	Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.