

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....4

« 16 » 04 2024 г



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 «Математика»

для специальности

08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения

Форма обучения -очная

Санкт-Петербург

2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 31 от 15.01.2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 49946 от 06.02.2018г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №.....<sup>3</sup>

« 16 » 04 2024 г

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Математики и информационных технологий

Протокол №.....<sup>10</sup>

« 20. 03. 24 »

Председатель цикловой комиссии

 И.А. Минько

Разработчик:

Дубоделова О.А., преподаватель СПб ГБПОУ АУТСиПИ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и естественнонаучный цикл

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения».**

Учебная дисциплина «Математика» способствует формированию общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения».** Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09, ПК 1.1-1.4; 2.1-2.4; 3.1-3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающийся приобретает умения и знания:

формируемые ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1-1.4; 2.1-2.4; 3.1-3.3	<ul style="list-style-type: none"><li>– использовать математические методы при решении прикладных задач;</li><li>– вычислять значения элементарных функций;</li><li>– вычислять и изображать основные элементы геометрических тел и поверхностей;</li><li>– вычислять объемы геометрических тел и площади поверхностей.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные математические формулы и понятия;</li><li>– основные понятия и методы математического анализа;</li><li>– практические приемы вычислений с приближенными данными;</li><li>– определение числовой функции, способы ее задания.</li></ul>
<i>За счёт часов вариативной части:</i>		<ul style="list-style-type: none"><li>– <i>углубление знаний по разделу «Интегральное исчисление»;</i></li><li>– <i>углубление знаний по разделу «Поверхности и объёмы».</i></li></ul>

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и выполнять работы по изысканию городских путей сообщения.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять работы по проектированию городских улиц и дорог.

ПК 1.3. Организовывать и выполнять работы по проектированию рельсовых и подъездных путей.

ПК 1.4. Организовывать и выполнять работы по проектированию городских искусственных сооружений.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по строительству городских улиц и дорог.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству рельсовых и подъездных путей.

ПК 2.3. Организовывать и выполнять работы по строительству городских искусственных сооружений.

ПК 2.4. Организовывать и выполнять работы по производству строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли.

ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту городских улиц и дорог.

ПК 3.2. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту рельсовых и подъездных путей.

ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту городских искусственных сооружений.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/зач.ед.</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>40/1,11</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>34</b>
из них:	
практические занятия	20
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Дифференцированный зачёт	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Дифференциальное исчисление</b>			
Тема 1.1.	<b>Содержание учебного материала</b> Предел функции. Производная элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4; 2.1-2.4; 3.1-3.3
	<b>Практические занятия</b> 1. Дифференцирование функций Контроль знаний по разделу «Дифференциальное исчисление»	4	
<b>Раздел 2. Интегральное исчисление</b>			
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла	4	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4; 2.1-2.4; 3.1-3.3
	<b>Практические занятия</b> 2 Интегрирование функций Контроль знаний по разделу «Интегральное исчисление»	4	
<b>Раздел 3. Множества. Операции над множествами</b>			
Тема 3.1.	<b>Содержание учебного материала</b> Множества. Элементы множеств. Виды множеств. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4; 2.1-2.4; 3.1-3.3
<b>Раздел 4. Основные понятия теории вероятностей</b>			
Тема 4.1.	<b>Содержание учебного материала</b> Вероятность события. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретная случайная величина. Характеристики ДВС	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4; 2.1-2.4; 3.1-3.3
	<b>Практические занятия</b> 3. Решение задач «Основные понятия теории вероятностей». Контроль знаний.	2	

<b>Раздел 5. Элементы математической статистики</b>			
Тема 5.1.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия математической статистики. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки.	<b>2</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4; 2.1-2.4; 3.1-3.3
	<b>Практические занятия</b> 4 Решение заданий по математической статистике Контроль знаний по разделу «Элементы математической статистики»	<b>4</b>	
<b>Раздел 6. Поверхности и объемы</b>			
Тема 6.1.	<b>Содержание учебного материала</b> Площади фигур. Объемы тел	<b>2</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4; 2.1-2.4; 3.1-3.3
	<b>Практические занятия</b> 5 Решение прикладных задач Контроль знаний по разделу «Поверхности и объёмы»	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям за семестр:</b> повторение и отработка учебного материала, подготовка к контрольной работе, подготовка к зачёту		<b>6</b>	
<b>Всего во взаимодействии с преподавателем</b>		<b>34</b>	
<b>Всего</b>		<b>40</b>	

*Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме **20** часов.*

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

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение, кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;

техническими средствами обучения:

- интерактивная доска/мультимедиа проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **Основная литература**

**Григорьев С. Г.** Математика : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; ред. В. А. Гусев. – 15 – изд., стер. – Москва : ИЦ Академия, 2020. – 416 с. – (Профессиональное образование). – 30 экз.

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

**Шипова Л.И.** Математика : учебное пособие для СПО / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : Инфра - М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

##### **Дополнительная литература**

**Башмаков М.И.** Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2024. — 394 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : [www.book.ru](http://www.book.ru). — Режим доступа: по подписке.



**Башмаков М.И.** Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : [www.book.ru](http://www.book.ru). — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Богомолов Н. В.** Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

**Дадаян А.А.** Математика : учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**Дадаян А.А.** Сборник задач по математике: учебное пособие для СПО / Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2021. — 352 с.: — (Профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>усвоенные знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные математические формулы и понятия;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>– практические приемы вычислений с приближенными данными;</li> <li>– определение числовой функции, способы ее задания.</li> </ul> <p>*углубление знаний по разделу «Интегральное исчисление»;</p> <p>*углубление знаний по разделу «Поверхности и объёмы».</p>	<p>демонстрирует знания основных математических формул и понятий;</p> <p>демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа;</p> <p>демонстрирует знания практических приемов вычислений с приближенными данными;</p> <p>демонстрирует знания определений числовой функции, способов ее задания</p>	<p>устный опрос,</p> <p>самостоятельная работа,</p> <p>контрольная работа,</p> <p>оценка решения задач и выполнения самостоятельной работы.</p>
<p><b>освоенные умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать математические методы при решении прикладных задач;</li> <li>– вычислять значения элементарных функций;</li> <li>– вычислять и изображать основные элементы</li> </ul>	<p>демонстрирует умения применять математические методы при решении прикладных задач;</p> <p>вычислять значения элементарных функций;</p> <p>демонстрирует умения вычислять и изображать основные элементы геометрических тел и поверхностей;</p> <p>демонстрирует умения вычислять</p>	<p>оценка решения ситуационных задач,</p> <p>оценка результатов выполнения самостоятельной работы.</p>

геометрических тел и поверхностей;	объемы геометрических тел и площади поверхностей.	
– вычислять объемы геометрических тел и площади поверхностей.		

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы  
дисциплины ЕН.01 Математика

для специальности **08.02.06 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ГОРОДСКИХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала	<b>ЛР13</b>
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	<b>ЛР14</b>
Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии	<b>ЛР15</b>
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	<b>ЛР 16</b>
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 17</b>