

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №...<sup>5</sup>.....

«<sup>05</sup>» <sup>04</sup> 20<sup>19</sup>г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривоносов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена  
для специальности

для специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

базовая подготовка

Санкт-Петербург  
2019 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности (специальностям) среднего профессионального образования**

**54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»**

код

наименование специальности(ей)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 6.....

« 20 » 06 20 19 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Математики и информационных технологий

Протокол № 11

« 20.06.19 ..... г.

Председатель цикловой комиссии

И.А. Минько.....

**Разработчик: преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП**

Дубоделова О.А. преподаватель математики ГБПОУ АУГСГиП

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

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Рабочая программа может быть использована при подготовке студентов очной, очно-заочной, заочной форм обучения, профессиональной подготовке специалистов строительной отрасли.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** математический общий и естественнонаучный учебный цикл

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**Знать:**

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

### **формировать компетенции**

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. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося: 51 час;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося: 17 часов.

## **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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	51/1,42
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34/0,94
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	14
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	17
Промежуточная аттестация в форме	<b>дифференцированный зачёт</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов/зач.ед	Уров освое
<b>Раздел 1 Элементы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Понятие определителя. Свойства определителя. Методы вычисления определителя 1,2 ,3 порядка.. Вычисление определителя 1,2, 3 порядка, правило треугольников. Метод вычисления определителя 3 порядка путем разложения по строке, столбцу.	2	1,1
	<b>Практическая работа №1 Тема:</b> Решение упражнений на выполнение операций над матрицами и нахождение обратной матрицы.	2	2,1
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычисление определителей 2-го, 3- го и n-го порядков. Разложение определителя по элементам строки (столбца). Нахождение обратной матрицы.	2	3
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия и определения: общий вид системы СЛАУ, их классификация. Методы решения совместной СЛАУ (метод Гаусса, формулы Крамера, матричный метод)	2	1,1
	<b>Практическая работа №2 Тема:</b> Решение СЛАУ методом Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы	2	2,1
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение СЛАУ по правилу Крамера и методом Гаусса	2	3
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Введение в математический анализ (определение и способы задания функции, предел функции).	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Свойства функции. Элементарные функции: их свойства и графики. Нахождение области определения и области значений функции. Построение графиков функций. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Свойства пределов. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательный предел	2	1,1
	<b>Практическая работа №3 Тема:</b> Вычисление пределов элементарных и сложных функций. Исследование функций на непрерывность. Установление характера точек разрыва	2	2,1
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач на нахождение пределов последовательностей, пределов функции в точке и односторонних пределов. Исследование функций на непрерывность и точки разрыва	2	3
<b>Тема 2.2.</b> Понятие производной и	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных	2	1,1

	функций. Производная сложной функции. Производная функции, заданной параметрически.		
	<b>Практическая работа №4 Тема:</b> Нахождение производных первого порядка. Вычисление дифференциалов. Применение дифференциалов для приближенных вычислений. Полное исследование функций. Построение графика функции	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение заданий на вычисление производной. Исследование функций и построение их графиков	2	3
<b>Тема 2.3.</b> Интегральное исчисление функции одной переменной	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная функции и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменных. Формула интегрирования по частям.	1	1,2
	<b>Практическая работа №5 Тема:</b> Вычисление неопределенных интегралов различными методами. Вычисление определенных интегралов различными методами.	1	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Вычисление неопределенных и определенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и интегрированием по частям.	1	3
<b>Раздел 3. Теория вероятностей.</b>			
<b>Тема 3.1.</b> События и их классификация Классическое и статистическое определения вероятности случайного события	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Событие, виды событий. Случайные события. Алгебра событий.	2	1,2
<b>Тема 3.2 .</b> Комбинаторика. Выборка элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события	<b>Содержание учебного материала</b> Вероятность события. Классическая формула вычисления вероятности. Геометрическая вероятность. Свойства вероятности. Аксиомы теории вероятностей	1	1,2
	<b>Практическая работа № 6 «Сочетание. Размещение. Перестановка»</b>	1	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Сообщение на тему: «Вероятность появления хотя бы одного события»	2	3
<b>Тема 3.3</b> Числовые характеристики дискретной	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие дискретной случайной величины. Закон распределения ДСВ. Понятие математического ожидания ДСВ, дисперсия ДСВ, среднеквадратическое отклонение ДСВ.	2	1,2

	<b>Практическая работа № 7</b> «Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины»	2	2,1
	<b>Самостоятельная работа:</b> сообщение на тему: «Вычисление числовых характеристик ДСВ»	2	3
<b>Раздел 4. Математическая статистика</b>			
<b>Тема 4.1</b> Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, вариационный ряд. Частота наблюдений. Статистическое распределение частот. Полигон частот. Гистограмма.	2	1,1
	<b>Практическая работа №8</b> Тема: «Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик».	2	2,1
	<b>Самостоятельная работа:</b> конспектирование на тему: «Нахождение доверительного интервала генеральной средней»	2	3
<b>Тема 4.2</b> Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Эмпирическая функция распределения ее свойства и график. Выборочные характеристики.	2	1,1
	<b>Дифференцированный зачёт по всем темам</b>	2	2,1
	<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка к зачёту	2	3
		<b>51/1,42</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

калькуляторы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

**Шипова Л.И.** Математика : учебное пособие для СПО / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва: « Инфра - М», 2019. — с. – 100 экз.

**Дадаян А.А.** Математика : учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 544 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

**Башмаков М.И.** Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

##### Дополнительная литература

**Акимов П.А.** Информатика в строительстве (с основами математического и компьютерного моделирования). : учебное пособие / Акимов П.А. — Москва : КноРус, 2020. — 420 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>.

##### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/>
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <http://mat.1september.ru> - Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
4. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже
5. <http://www.math.ru> - Math.ru : Математика и образование
6. <http://www.mcsme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)
7. <http://www.allmath.ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте

8. <http://eqworld.ipmnet.ru> - EqWorld: Мир математических уравнений
9. <http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
10. <http://www.neive.by.ru> - Геометрический портал
11. <http://graphfunk.narod.ru> - Графики функций
12. <http://tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
13. <http://www.mathem.h1.ru> - Математика on-line: справочная информация в помощь студенту
14. <http://www.mathtest.ru> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

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

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

Методы контроля направлены на проверку обучающихся:

- ✓ – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;
- ✓ – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;
- ✓ – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;
- ✓ – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Умения:</b> применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	практические занятия, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b> основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	практические занятия, контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа

**ГЛОССАРИЙ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ, ИЗУЧАЕМЫХ В ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»**

<b>Матрица</b>	Это совокупность чисел, записанных в виде прямоугольной таблицы, которая состоит из $m$ строк и $n$ столбцов
<b>Минор матрицы</b>	Если в матрице $A$ выделить несколько произвольных строк и столько же произвольных столбцов, то определитель, составленный из элементов, расположенных на пересечении этих строк и столбцов называется <b>минором</b> матрицы $A$ .
<b>Определитель</b>	Это число, вычисленное определенным образом
<b>Однородная система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	Это слау, все свободные члены которой равны нулю
<b>Неоднородная слау</b>	Это слау, свободные члены которой не все равны нулю
<b>Совместная слау</b>	Это слау, которая имеет хотя бы одно решение
<b>Несовместная</b>	Это слау, которая не имеет решений
<b>Основная матрица слау</b>	Это матрица, составленная из коэффициентов, при неизвестных
<b>Расширенная матрица слау</b>	Это матрица, составленная из коэффициентов, при неизвестных с добавлением столбца свободных членов
<b>Функция</b>	Это закон зависимости одной величины от другой
<b>График функции</b>	Это множество точек, у которых абсциссы являются допустимыми значениями аргумента $x$ , а ординаты — соответствующими значениями функции $y$ .
<b>Предел функции</b>	Это предел последовательности элементов области значений функции, составленной из точек последовательности элементов области определения функции, сходящейся к заданной точке (предел в которой рассматривается)
<b>Производная функции</b>	Это функция, являющаяся результатом применения той или иной операции дифференцирования к исходной функции.
<b>Первообразная функции</b>	Первообразной данной функции $f$ называют такую $F$ , производная которой (на всей области определения) равна $f$ , то есть $F' = f$ .
<b>Интегрирование</b>	Вычисление первообразной заключается в нахождении неопределённого интеграла, а сам процесс называется интегрированием.
<b>Определенный интеграл</b>	Это интеграл, заданный на множестве пар, первая компонента которых есть интегрируемая функция или функционал, а вторая — область в множестве задания этой функции (функционала), вычисляемый по формуле Ньютона-Лейбница
<b>Криволинейная трапеция</b>	Это фигура, ограниченная функцией $y=f(x)$ , $x=a$ , $x=b$ , $y=0$
<b>Комплексное число</b>	Это расширение поля вещественных чисел, обычно обозначается $\mathbb{C}$ Первоначально обнаружены в результате формального решения некоторых квадратных уравнений, в которых квадрат корня уравнения должен быть отрицательным.
<b>Размещения</b>	Размещением (из $n$ по $k$ ) называется упорядоченный набор из $k$ различных элементов из некоторого множества различных $n$ элементов.

$1, 2, \dots, n,$   
 $\{1, 2, \dots, n\}$

<b>Событие</b>	Это то, что имеет место, происходит, наступает в произвольной точке пространства-времени
<b>Вероятность события</b>	Это степень (мера, количественная оценка) возможности наступления некоторого события.

