

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №...4.....

« 03 » 04 2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности

для специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

базовая подготовка

Санкт-Петербург
2020 г.

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

54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 5.....

« 18 » 06 2019 г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Математики и информационных технологий

Протокол № 11

« 18.06.20 г.

Председатель цикловой комиссии

И.А. Минько... 

Разработчик: преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП

Дубоделова О.А. преподаватель математики ГБПОУ АУГСГиП

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 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

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51/1,42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34/0,94
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	14
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированный зачёт

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов/зач.ед	Уров освое
Раздел 1 Элементы линейной алгебры			
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.	Содержание учебного материала		
	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
	Практическая работа №1 Тема: Решение упражнений на выполнение операций над матрицами и нахождение обратной матрицы.	2	2,1
	Самостоятельная работа Вычисление определителей 2-го, 3- го и n-го порядков. Разложение определителя по элементам строки (столбца). Нахождение обратной матрицы.	2	3
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		
	Основные понятия и определения: общий вид системы СЛАУ, их классификация. Методы решения совместной СЛАУ (метод Гаусса, формулы Крамера, матричный метод)	2	1,1
	Практическая работа №2 Тема: Решение СЛАУ методом Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы	2	2,1
	Самостоятельная работа Решение СЛАУ по правилу Крамера и методом Гаусса	2	3
Раздел 2. Основы математического анализа			
Тема 2.1. Введение в математический анализ (определение и способы задания функции, предел функции).	Содержание учебного материала		
	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
	Практическая работа №3 Тема: Вычисление пределов элементарных и сложных функций. Исследование функций на непрерывность. Установление характера точек разрыва	2	2,1
	Самостоятельная работа Решение задач на нахождение пределов последовательностей, пределов функции в точке и односторонних пределов. Исследование функций на непрерывность и точки разрыва	2	3
Тема 2.2. Понятие производной и	Содержание учебного материала		
	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных	2	1,1

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

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

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. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). — 100 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.

Дадаян А.А. Математика : учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2020. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Башмаков М.И. Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2020. — 394 с. — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Седых И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. — Москва : Юрайт, 2020. — URL : <https://urait.ru>. — 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, 2020. — 401 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., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Кремер Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — URL: <https://urait.ru>. — 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, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Кучер Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения: 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
Знания: 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»

Матрица	Это совокупность чисел, записанных в виде прямоугольной таблицы, которая состоит из m строк и n столбцов
Минор матрицы	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 минором матрицы A .
Определитель	Это число, вычисленное определенным образом
Однородная система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Это слау, все свободные члены которой равны нулю
Неоднородная слау	Это слау, свободные члены которой не все равны нулю
Совместная слау	Это слау, которая имеет хотя бы одно решение
Несовместная	Это слау, которая не имеет решений
Основная матрица слау	Это матрица, составленная из коэффициентов, при неизвестных
Расширенная матрица слау	Это матрица, составленная из коэффициентов, при неизвестных с добавлением столбца свободных членов
Функция	Это закон зависимости одной величины от другой
График функции	Это множество точек, у которых абсциссы являются допустимыми значениями аргумента x , а ординаты — соответствующими значениями функции y .
Предел функции	Это предел последовательности элементов области значений функции, составленной из точек последовательности элементов области определения функции, сходящейся к заданной точке (предел в которой рассматривается)
Производная функции	Это функция, являющаяся результатом применения той или иной операции дифференцирования к исходной функции.
Первообразная функции	Первообразной данной функции f называют такую F , производная которой (на всей области определения) равна f , то есть $F' = f$.
Интегрирование	Вычисление первообразной заключается в нахождении неопределённого интеграла, а сам процесс называется интегрированием.
Определенный интеграл	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
Криволинейная трапеция	Это фигура, ограниченная функцией $y=f(x)$, $x=a$, $x=b$, $y=0$
Комплексное число	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.
Размещения	Размещением (из n по k) называется упорядоченный набор из k различных элементов из некоторого множества различных n элементов.

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

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

