

Документ подписан электронно и юридически  
Исформирован в PDF-формате  
**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ РЕСТАВРАЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»**  
ФИО: Борзов Александр Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.05.2022 16:09:38  
Уникальный программный ключ:  
455c1bb9c883bfa2e44bcad3e1ef4a33800859e8

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01. Математика**

для специальности

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

**Санкт-Петербург**  
**2022**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Математика является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) и входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

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

Результатом освоения профессиональной дисциплины Математика является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями, включающими в себя способность:

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

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

### 1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 час

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	56
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	56
в том числе:	
- практические занятия	26
Форма промежуточной аттестации - <i>дифференцированный зачет</i>	

**2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>12</b>
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы, определители.	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	<b>Матрицы. Действия над матрицами.</b> Матрицы, виды матриц. Действия над матрицами: сложение матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матрицы, умножение матриц. Возведение в степень.	
	<b>Матрицы. Определители.</b> Детерминант (определитель) матрицы, его свойства. Определители 1-го, 2-го и 3-го порядков. Правило Саррюса.	
	<b>Практические работы</b>	2
	<i>Практическое занятие № 1. Действия над матрицами. Вычисление определителей</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме «Алгебра матриц и определителей»		
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Система линейных алгебраических уравнений. Методы решения.</b> Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя неизвестными. Совместные определённые, совместные неопределённые.	
	<b>Система линейных алгебраических уравнений. Методы решения.</b> Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод Крамера для решения линейных систем.	
	<b>Система линейных алгебраических уравнений. Методы решения.</b> Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод обратной матрицы для решения линейных систем.	4
	<b>Практические работы</b>	
	<i>Практическое занятие № 2. Решения СЛАУ методом Крамера</i>	
	<i>Практическое занятие № 3. Решения СЛАУ различными методами</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме: «Решение систем линейных уравнений»		
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>10</b>
<b>Тема 2.1.</b> Функция	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	<b>Функция: определение, способы задания, свойства. Основные элементарные функции.</b> Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: чётность, нечётность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	
	<b>Практические работы</b>	2
	<i>Практическое занятие № 4. Решение задач по теме: «Функция».</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме: «Функция»		
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2

Пределы и непрерывность	<b>Пределы и непрерывность функции.</b> Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах.	2
	<b>Практические работы</b>	2
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Решение задач на непрерывность функции. <i>Практическое занятие № 6.</i> Первый и второй замечательные пределы.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме: «Предел и непрерывность»	
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b>		<b>8</b>
Тема 3.1. Производная функции	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	<b>Производная: определение, геометрический и механический смысл производной. Таблица производных.</b> Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Производные основных элементарных функций.	
	<b>Практические работы</b>	2
	<i>Практическое занятие № 7.</i> Нахождение производной сложной и неявной функций. <i>Практическое занятие № 8.</i> Нахождение производной сложной и неявной функций.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме: «Производная функции»	
Тема 3.2. Приложение производной	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	<b>Исследование функции с помощью производной.</b> Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы. Асимптоты.	
	<b>Исследование функции с помощью производной.</b> Исследование функции с помощью производной: асимптоты графика функции.	
	<b>Практические работы</b>	2
	<i>Практическое занятие № 9.</i> Решение задач по теме: «Исследование функции и построение графика». <i>Практическое занятие № 10.</i> Решение задач по теме: «Исследование функции и построение графика».	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме: «Исследование функции и построение графика».	
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>		<b>16</b>
Тема 4.1. Неопределённый интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Первообразная и неопределённый интеграл.</b> Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов.	
	<b>Неопределённый интеграл. Методы интегрирования.</b> Методы интегрирования: непосредственной интегрирование, методом замены переменной	4
	<b>Практические работы</b>	
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной, посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые <i>Практическое занятие № 12.</i> Вычисление неопределённого интеграла методом интегрирование по частям	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		

	выполнение практических работ по теме: «Неопределённый интеграл»	
Тема 4.2. Определённый интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Определенный интеграл: понятие, свойства, вычисление.</b> Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	
	<b>Определенный интеграл: применение к прикладным задачам.</b> Применение интеграла к вычислению площадей плоских фигур.	
	<b>Практические работы</b>	4
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Вычисление определённого интеграла.	
	<i>Практическое занятие № 14.</i> Вычисление площадей плоских фигур.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме: «Определённый интеграл»	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>		<b>4</b>
Тема 5.1. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	<b>Комплексные числа.</b> Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	
	<b>Практические работы</b>	2
	<i>Практическое занятие № 15.</i> Действия с комплексными числами, записанными в алгебраической форме.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме: «Комплексные числа»	
<b>Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>4</b>
Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	<b>Элементы комбинаторного анализа и</b> Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.	
	<b>Элементы математической статистики.</b> Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.	
	<b>Практические работы</b>	2
	<i>Практическое занятие № 16.</i> Вычисление основных характеристик выборки.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение практических работ по теме: «Математическая статистика»	
<b>Итоговое занятие</b>		<b>2</b>
<b>Всего:</b>		<b>56</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<p>191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А</p>	<p><b>Специализированные многофункциональные учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования:</b>          Столы для обучающихся;          Стулья для обучающихся;          Стол педагогического работника;          Стул педагогического работника;          Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;          Интерактивная доска;          - Проектор</p>
	<p><b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:</b>          Столы для обучающихся;          Стулья для обучающихся;          Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;          Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата;          Принтер;          Сканер</p>
	<p><b>Используемое программное обеспечение</b> (<i>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</i>):          - серверные и пользовательские операционные системы: Ubuntu, Debian FreeBSD, Linux;          - пакетные менеджеры: npm, yarn, bundler;          - офисные пакеты: Onlyoffice, OpenOffice (<i>отечественное производство</i>), LibreOffice;          - облачные сервисы: Яндекс.Облако, Google Documents, Google Sites;          - веб-браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Microsoft Edge;          - программное обеспечение: Architecture Engineering &amp; Construction Collection IC Commercial New Single-user ELD Annual Subscription + Graitec PowerPack Standard договор поставки № ДГ – 56559/22 от 30.08.2022 до 30.08.2026, 1С:Предпр.8.          Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (<i>отечественное производство</i>) лицензионный договор № ЦС21-003296 18.07.2022 до 18.07.2024, ПК АРБИТР (ПК АСМ СЗМА) (<i>отечественное производство</i>) лицензионный договор № 21-09/22 от 15.07.2022 до 15.07.2025;</p>



### **3.1. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

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, 2022. — 447 с.

##### **Дополнительная литература**

1. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 202 с.

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов
<p><b>Знания:</b> основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b> -письменного/устного опроса; <b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета в виде тестирования</p>
<p><b>Умения:</b> применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий</p>	