

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ  
**СПб ГБПОУ «Петровский колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Элементы высшей математики**

для специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы  
среднего профессионального образования

Санкт-Петербург  
2023

## Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.08 Интеллектуальные интегральные системы в соответствии с ФГОС.

Разработчик:

Нартова Анастасия Юрьевна, преподаватель, СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.08. Интеллектуальные интегрированные системы

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины студент должен освоить общие компетенции, и получить знания и умения

### 2.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

### 2.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

уметь	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел
знать	Основы математического анализа, линейной алгебры Основы дифференциального и интегрального исчисления

### 2.2. Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

Всего часов   98

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная нагрузка</b>	<b>98</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
практические занятия	40
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>			<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>			<i>3</i>	
<b>Тема1. Числовые последовательности</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	<b>6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 09,	
	1. Числовые последовательности, способы их задания. Виды последовательностей их классификация Сумма бесконечно-убывающей геометрической последовательности. Число $\pi$ . Бесконечно-малые последовательности.	2			
	2. Бесконечно-малые и бесконечно-большие последовательности	2			
	3. Предел числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности.	2			
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			<b>4</b>	
Классификация числовых последовательностей.			<b>2</b>		

	Бесконечно малые бесконечно большие числовые последовательности Установление сходимости, расходимости последовательностей.	2	
	СР2 Самостоятельная работа числовые последовательности.	2	
<b>Тема 2. Теория пределов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	8
	1. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Вычисление пределов функций с использованием элементарных пределов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 3
	2. Раскрытие неопределенности Раскрытие неопределенности $0/0$	2	
	Раскрытие неопределенности $\infty-\infty$ , $0-0$ .	2	
	Односторонние пределы	2	
	3. Замечательные пределы. Вычисление пределов функций с использованием замечательных пределов.	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	ПР 1 Вычисление пределов с использованием раскрытия неопределенностей $\infty/\infty$ , $0/0$ , $\infty-\infty$ , $0-0$ . ПР 2. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов. Раскрытие неопределенностей		2

	КР1.Контрольная работа № 1 Вычисление пределов		2	
<b>Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	ОК 1,ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 09
	1.Определение производной. Правила дифференцирования Производная сложной функции	2		
	2. Асимптоты функции, виды асимптот, нахождение. Полное исследование функции. Построение графиков	2		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		6	
	ПР 3. Практическая работа «Вычисление производных различных функций по определению»		2	
	ПР4. «Вычисление производных сложных функций»		2	
	ПР 5«Полное исследование функции, построение графика»		2	
<b>Тема 5. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	4	ОК 1,ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 09
	1.Неопределенный и определенный интеграл и его свойства. Правила интегрирования. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2		
	3.Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.	2		

	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		<b>6</b>		
	ПР 6 Вычисление определенных и неопределенных интегралов.		<b>2</b>		
	ПР 7 Вычисление определенного интеграла заменой переменной и по частям Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла		<b>2</b>		
	КР 2 Контрольная работа № 2		<b>2</b>		
<b>Тема 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10.	
	1. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение ДУ.	2			
	2. Графическое представление решения ДУ. Задача Коши.	2			
	3. Решение ДУ с разделяющимися переменными.	2			
	4. Решение ДУ первого порядка	2			
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		<b>6</b>		
	Нахождение общего и частного решения ДУ. Решение задачи Коши		<b>2</b>		
	Решение ДУ с разделяющимися переменными.		<b>2</b>		
	КР3. Контрольная работа № 3 по дифференциальным уравнениям.		<b>2</b>		
		<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень</i>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК

<b>Тема 9. Действия с матрицами.</b>		<i>освоения</i>		4, ОК 5, ОК 09
	1. Действия с матрицами (сложение, вычитание, домножение на число). Умножение матриц	2		
	2. Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений Действия с матрицами, матричные уравнения	2		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	ПР 8. Практическая работа Действия над матрицами		<b>2</b>	
	ПР 9. Нахождение обратной матрицы.		<b>2</b>	
<b>Тема 8. Системы линейных уравнений.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10.
	1. Основные понятия системы линейных уравнений. Матрицы. Виды матриц. Миноры, алгебраическое дополнение	2		
	2. Метод Крамера решения СЛУ размерности 2*2 и 3.3 Метод Крамера решения произвольной системы линейных уравнений	2	<b>6</b>	
	3. Ранг матрицы. Исследование системы при помощи рангов. Приведение матрицы к треугольному виду Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.б.	2		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	

	ПР10 . Практическая работа № 16. Решение СЛУ методом Крамера».	2	
	ПР11. Практическая работа «Ранги. Решение СЛУ методом Гаусса».	2	
<b>Всего:</b>		<b>98</b>	

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

### **4.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математических дисциплин»:

посадочные места по количеству обучающихся - 28, рабочее место преподавателя – 1 шт., ПК(i5\_8400/16GB/250GB) – 1шт, MS Office 2016 + Visio или новее/Аналог (P7), PDF просмотрщик, проектор – 2 шт, проекционный экран – 2 шт.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники (печатные издания):**

- 1) Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/513645>
- 2) Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079342>
- 3) Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. - ISBN 978-5-906923-34-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>
- 4) Антонов В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>
- 5) Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280>
- 6) Шипачев В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для СПО / В. С. Шипачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785>

### **4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю профессионального модуля;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Руководителями производственной практики назначаются опытные и ответственные преподаватели, и специалисты, имеющими опыт производственной деятельности и владеющими требуемыми компетенциями.

