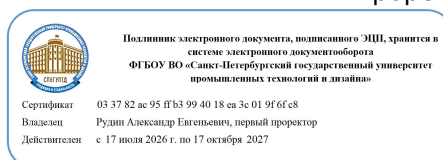


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор
А.Е. Рудин



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.09

Математика

Учебный план: 2026-2027 44.03.04 ИЭСТ ГМУ ОО №1-1-131.plx

Кафедра: **26** Математики

Направление подготовки:
(специальность) 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Государственное и муниципальное управление
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	16	16	39,75	0,25	2	Зачет
	РПД	16	16	39,75	0,25	2	
Итого	УП	16	16	39,75	0,25	2	
	РПД	16	16	39,75	0,25	2	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 124

Составитель (и): кандидат технических наук, Доцент	_____	Мерзлякова Наталья Алексеевна
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой математики	_____	Рожков Николай Николаевич
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Никитина Галина Анатольевна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области использования основных математических закономерностей и применения математических моделей в профессиональной деятельности. Также способствовать формированию компетенций, для успешного овладения которыми необходимо умение логически мыслить и грамотно излагать свои мысли.

1.2 Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с основами математических знаний, необходимых для решения теоретических и прикладных задач в различных областях деятельности;
- Воспитать абстрактное логическое мышление и умение строго излагать свои мысли;
- Привить студентам основные навыки использования учебной и справочной литературы по математике, а также по дисциплинам, в которых применяются математические методы;
- Подготовить студентов к практическому применению полученных знаний;

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, практики в области экономики и управления	
Знать: основные понятия, законы и алгоритмы всех изучаемых разделов математики	
Уметь: использовать математические знания для решения различных задач	
Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения практических задач; построения, и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития производственных процессов.	

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Линейная алгебра.	1					О
Тема 1. Системы линейных алгебраических уравнений. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, формулы Крамера, метод полного исключения. Практические занятия: Решение систем линейных алгебраических уравнений методом полного исключения, по формулам Крамера. (Решение задач)		3	3	7		
Тема 2. Прямая на плоскости. Основные уравнения прямой. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Практические занятия: Применение основных уравнений прямой для решения задач. (Решение задач)		3	3	8		
Тема 3. Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола, их канонические уравнения, графики. Свойства. Общее уравнение кривой второго порядка. Практические занятия: Построение различных кривых второго порядка, нахождение их параметров. (Решение задач)		3	3	8	ИЛ	

Раздел 2. Математический анализ					
Тема 4. Введение в математический анализ. Понятие последовательности. Основные понятия о функции. Введение в анализ функции одной переменной. Предел функции. Правила вычисления пределов. Практические занятия: Вычисление пределов функций. (Решение задач)		3	3	8	К
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Производная сложной функции. Определение, правило вычисления. Практические занятия: Вычисление производных функций. (Решение задач)		4	4	8,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	16	39,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		32,25		39,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2	Формулирует и объясняет основные понятия, законы, теоремы и алгоритмы изучаемых разделов математики. Решает типовые задачи и примеры по основным изучаемым разделам математики Объясняет взаимосвязь основных математических моделей и методов и их значение при решении практических задач	Вопросы для устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра	
Не зачтено	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Матрицы. Определение. Классификация. Действия над матрицами.

2	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Матричная запись
3	Прямая на плоскости, различные виды её уравнения
4	Кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола), их канонические уравнения, свойства, чертёж
5	Предел функции. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределённостей
6	Производная, её определение, геометрический и механический смысл, правила вычисления
7	Производные и дифференциалы высших порядков
8	Правило Лопиталя для раскрытия неопределённостей
9	Угол между прямыми, условия их параллельности и перпендикулярности
10	Определители. Миноры и алгебраические дополнения. Свойства.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания(задачи,кейсы) содержатся в Приложении к данной РПД.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

+

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- на подготовку отводится 45 — 60 минут
- на ответ по билету и дополнительные вопросы 20 — 25 минут
- Допускается использование таблиц производных и неопределённых интегралов в процессе сдачи экзамена или зачета
- использование вспомогательной литературы (справочников, конспектов и т.п.) не предусмотрено
- не допускается использование технических средств связи (мобильных телефонов, планшетов и т.п.) и каких бы то ни было источников информации. Нарушителям данного правила выставляется оценка - «неудовлетворительно».

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Ряжских, А. В., Хвостов, А. А., Соболева, Е. А.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/131019.html
Машнина, С. Н., Ципоркова, К. А.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/137317.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Афанасьев, С. Г.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Саратов: Вузовское образование	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/100825.html
Шнарева, Г. В.	Высшая математика. Математический анализ	Симферополь: Университет экономики и управления	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/136264.html
Наумова Е. В., Васильева М. В.	Математика. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2025	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202541

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Тренажер по высшей математике [Электронный ресурс]. URL: <http://e-math.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс].

URL: <http://window.edu.ru>

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска

Приложение

рабочей программы дисциплины _____ Математика _____
наименование дисциплины

по направлению подготовки _____ 44.03.04 Профессиональное обучение _____
наименование ОП (профиля): _____ все профили _____

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
Семестр 1	
1	Тема 1. Системы линейных алгебраических уравнений Даны две матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Требуется найти $C = A \cdot B - 2A$.
2	Тема 1. Системы линейных алгебраических уравнений Система трёх линейных уравнений с тремя неизвестными x_1, x_2, x_3 задана расширенной матрицей $\left(\begin{array}{ccc c} 1 & 2 & 1 & 4 \\ 3 & -5 & 3 & 1 \\ 2 & 7 & -1 & 8 \end{array} \right)$. Требуется: 1) записать систему в канонической форме (в виде системы уравнений), 2) решить эту же систему по формулам Крамера.
3	Тема 2. Прямая на плоскости Треугольник ABC задан своими вершинами: $A(5,7); B(8,4); C(3,-3)$. Найти длину высоты h , проведённой из вершины C .
4	Тема 2. Прямая на плоскости Треугольник ABC задан своими вершинами: $A(5,7); B(8,4); C(3,-3)$. Найти: 1) уравнение стороны BC (в отрезках на осях), 2) уравнение стороны BA (в общем виде), 3) уравнение высоты AK (с угловым коэффициентом),
5	Тема 3. Кривые второго порядка. Указать тип кривой второго порядка, найти ее параметры, сделать чертеж: $\frac{(x+5)^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$.
6	Тема 4. Введение в математический анализ. Найти область определения функции $y = \frac{\log_2(x-1)}{x-3}$.
7	Тема 4. Введение в математический анализ. Вычислить пределы, не пользуясь правилом Лопиталя: 1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 3^x}{\sqrt{x+8}}$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 1}{5x^2 + 2x}$; 3) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 7x + 10}$; 4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos 4x}{x \sin 3x}$
8	Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Пользуясь формулами дифференцирования, найти производные следующих функций: 1) $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$; 2) $y = 4 \cos^3 x$; 3) $y = e^{\sqrt{\lg x}}$; 4) $y = x^2 \sqrt{1 - x^2}$.