

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«28» \_\_\_ 06 \_\_\_ 2022 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.09**

Математика

Учебный план: 2022-2023 44.03.04 ИЭСТ ГМУ ОО №1-1-131.plx

Кафедра: **26** Математики

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

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	17	17	37,75	0,25	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	
	РПД	17	17	37,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 124

Составитель (и):

кандидат физико-математических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Гайлит  
Валерьевна

Евгения

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой математики

\_\_\_\_\_

Рожков Николай  
Николаевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Никитина  
Анатолевна

Галина

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

<b>ПК-2: Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, практики в области экономики и управления</b>
<b>Знать:</b> основные понятия, законы и алгоритмы всех изучаемых разделов математики
<b>Уметь:</b> использовать математические знания для решения различных задач
<b>Владеть:</b> 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	7		
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)		4	4	7	ИЛ	
Раздел 2. Математический анализ						К

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		
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	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	34,25		37,75		

#### 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	<p>Формулирует и объясняет основные понятия, законы, теоремы и алгоритмы изучаемых разделов математики.</p> <p>Решает типовые задачи и примеры по основным изучаемым разделам математики</p> <p>Объясняет взаимосвязь основных математических моделей и методов и их значение при решении практических задач</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

##### 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 Лопиталю 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 неопределенных интегралов в процессе сдачи экзамена или зачета
- использование вспомогательной литературы (справочников, конспектов и т.п.) не предусмотрено

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Господариков, А. П., Карпова, Е. А., Карпухина, О. Е., Мансурова, С. Е., Господариков, А. П.	Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия	Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71687.html">http://www.iprbookshop.ru/71687.html</a>
Господариков, А. П., Волынская, И. А., Карпухина, О. Е., Скепко, О. А., Обручева, Т. С., Господариков, А. П.	Высшая математика. Том 2. Начало математического анализа. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения	Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71688.html">http://www.iprbookshop.ru/71688.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Рябушко, А. П., Бархатов, В. В., Державец, В. В., Юреть, И. Е., Рябушко, А. П.	Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Минск: Вышэйшая школа	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20266.html">http://www.iprbookshop.ru/20266.html</a>

## 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)
1	<b>Тема 1. Матрицы и определители.</b> 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	<b>Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.</b> 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	<b>Тема 5. Метод координат на плоскости</b> Треугольник $ABC$ задан своими вершинами: $A(5,7); B(8,4)C(3, -3)$ . Найти длину высоты $h$ , проведённой из вершины $C$ .
4	<b>Тема 6. Прямая на плоскости.</b> 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	<b>Тема 7. Кривые второго порядка.</b> Указать тип кривой второго порядка, найти ее параметры, сделать чертёж: $\frac{(x+5)^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ .
6	<b>Тема 10. Введение в математический анализ.</b> Найти область определения функции $y = \frac{\log_2(x-1)}{x-3}$ .
7	<b>Тема 10. Введение в математический анализ. Пределы и непрерывность.</b> Вычислить пределы, не пользуясь правилом Лопиталья: 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	<b>Тема 11. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b> Пользуясь формулами дифференцирования, найти производные следующих функций: 1) $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$ ; 2) $y = 4 \cos^3 x$ ; 3) $y = e^{\sqrt{tgx}}$ ; 4) $y = x^2 \sqrt{1 - x^2}$ .