

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«29» ___ 06 ___ 2021 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.09

Математика

Учебный план: 44.03.04_ИЭСТ_ЗАО_ГМУ_2021-2022 №1-3-131.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: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	4	4	60	4	2	Зачет
	РПД	4	4	60	4	2	
Итого	УП	4	4	60	4	2	
	РПД	4	4	60	4	2	

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
Анатольевна

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

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
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Линейная алгебра.	1				
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)		0,8	0,8	10,4	
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)		0,8	0,8	10,4	
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)		0,8	0,8	12,65	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)		0,8	0,8	13,4	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Производная сложной функции. Определение, правило вычисления. Практические занятия: Вычисление производных функций. (Решение задач)		0,8	0,8	13,15	ИЛ
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	4	60	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		8,25		60	

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

В течение семестра выполняется контрольная работа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Власов В. В., Митрохин С. И., Прошкина А. В., Родионов Т. В., Трушина О. В.	Задачи и упражнения по математическому анализу и дифференциальным уравнениям	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование	2017	http://www.iprbookshop.ru/67393.html
Головин, М. В., Федосеев, А. И.	Практикум по высшей математике в примерах и задачах. Аналитическая геометрия	Москва: Московский гуманитарный университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/50677.html
Черненко В. Д.	Высшая математика в примерах и задачах. Том 1	Санкт-Петербург: Политехника	2016	http://www.iprbookshop.ru/59550.html
Кремер, Н. Ш., Путько, Б. А., Тришин, И. М., Фридман, М. Н., Кремер, Н. Ш.	Высшая математика для экономистов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	http://www.iprbookshop.ru/74953.html

6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Осипова Э.Н., Король Л.И.	Математика. Контрольные работы 4	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018293
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	http://www.iprbookshop.ru/20266.html
Осипова Э.Н., Король Л.И.	Математика. Контрольная работа 1	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018296
Денисова А. А., Король Л. И.	Математика. Контрольные задания № 1, 2	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2301
Осипова Э.Н., Король Л.И.	Математика. Контрольные работы 3	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018294
Рябушко, А. П., Бархатов, В. В., Державец, В. В., Юреть, И. Е., Рябушко, А. П.	Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Минск: Вышэйшая школа	2014	http://www.iprbookshop.ru/35481.html
Осипова Э. Н., Король Л. И.	Математика. Контрольные работы 2	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018295

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)

Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	
Семестр 1	
1	Тема 1. Матрицы и определители. 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 2. 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 5. Метод координат 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 6. 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 7. Кривые второго порядка. Указать тип кривой второго порядка, найти ее параметры, сделать чертёж: $\frac{(x+5)^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$.
6	Тема 10. Введение в математический анализ. Найти область определения функции $y = \frac{\log_2(x-1)}{x-3}$.
7	Тема 10. Введение в математический анализ. Пределы и непрерывность. Вычислить пределы, не пользуясь правилом Лопиталя: 1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3+3x}{\sqrt{x+8}}$; 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 11. 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) $y = e^{\sqrt{tgx}}$; 4) $y = x^2 \sqrt{1 - x^2}$.