


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение инклюзивного высшего образования

«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Факультет прикладной математики информатики
Кафедра информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по организации
образовательной деятельности

Ковалева М.А. 
« 24 » августа 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

образовательная программа направления подготовки
44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки

Психология и педагогика инклюзивного образования

Квалификация (степень) выпускника бакалавриат

Форма(ы) обучения очная

Курс(ы) 1_ семестр(ы) _1

Москва
2020

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования направления (специальности) Психолого-педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 122 от 22.02.2018

Зарегистрировано в Минюсте России « 15 » марта 2018 г. № 50364

Составители рабочей программы: доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики
старший преподаватель кафедры информатизации технологического и прикладной математики
Иванов Трубилин В. 24 августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рецензент: кандидат физико-математических наук, доцент
Иванов Иванов В. В. 24 августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной математики

(протокол № 1 от « 24 » августа 20 20 г.)

Заведующий кафедрой Иванов Петрушина Е. В. 24.08 20 20 г.
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник
учебного отдела

« 24 » августа 20 20 г. Иванов Дмитриева И. Г.
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

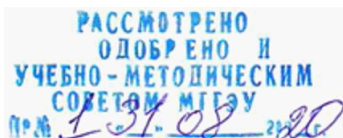
Декан
факультета

« 24 » августа 20 20 г. Иванов Петрушина Е. В.
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
библиотекой

« 24 » августа 20 20 г. Иванов Ахтырская В. А.
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)



1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование личности студента, его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить.

Задачи изучения дисциплины:

- научное обоснование понятий математического анализа, первые сведения о которых даются в средней школе;
- знакомство с фундаментальными методами исследования переменных величин с помощью теории дифференциального и интегрального исчисления.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
	УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	ОПК-8.1. Знает основы общетеоретических дисциплин, необходимых для решения педагогических и научно-методических задач
	ОПК-8.2. Умеет адаптировать специальные научные знания для применения их в процессе осуществления профессиональной деятельности.
	ОПК-8.3. Владеет технологиями профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (бакалавриат).

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления Учебная дисциплина «Математика» относится к обязательной части блока Б.1. Изучение учебной дисциплины «Математика» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия» в средней общеобразовательной школе.

Знания, полученные при изучении данного курса, используются при изучении всех дисциплин, для которых необходим аппарат матричного анализа и анализа функций. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего написания курсовых и выпускных квалификационных работ.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Математика» составляет 3 зачетных единицы 108 часов:

Вид работы	Всего часов	
	Очная форма	1 семестр
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	108	108
Лекции	14	14
Практические занятия	32	32
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	26	26
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен	36	36
Итого:		
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	108	108

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

Семестр - 1,2,3, вид отчетности – экзамен, экзамен, экзамен

№ раздела	Наименование раздела, тема	Содержание раздела (тематика занятий)	Формирующие компетенции
Раздел 1	Основы линейной и векторной алгебры		
	Тема № 1.1. Матрицы и определители.	Матрицы и действия над ними. Определение определителя. Определители II и III порядков. Основные свойства определителей. Алгебраические дополнения, миноры. Связь миноров с алгебраическими дополнениями. Теорема	УК-1 УК-2 ОПК-8

		Лапласа. Обратная матрица. Линейная зависимость вектор - столбцов. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Способы вычисления ранга матрицы. Теорема Кронекера - Капелли. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Системы однородных линейных уравнений. Фундаментальная система решений.	
	Тема № 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.	Матричная запись и матричное решение СЛАУ. Теорема Кронекера - Капелли. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Системы однородных линейных уравнений. Фундаментальная система решений.	УК-1 УК-2 ОПК-8
Раздел 2	Основы математического анализа		
	Тема № 2.1. Функции, пределы, непрерывность.	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число e . Предел функции в точке. Односторонние пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции в интервале и на промежутке. Точки разрыва функции и их классификация. Основные теоремы о непрерывных функциях.	УК-1 УК-2 ОПК-8
	Тема № 2.2. Производная функции и ее приложения.	Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций.	УК-1 УК-2 ОПК-8
	Тема № 2.3. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения	Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановкой. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование подстановкой и интегрирование по частям в определенном интеграле.	УК-1 УК-2 ОПК-8

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

Разделы дисциплины изучаемы в 1 семестре:

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Раздел 1. Основы линейной и векторной алгебры	18	6	12	8
1	Тема № 1.1. Матрицы и определители.	10	4	6	4
2	Тема № 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.	8	2	6	4
	Раздел 2. Основы математического анализа	24	8	20	18
3	Тема № 2.1. Функции, пределы, непрерывность.	6	2	8	4
4	Тема № 2.2. Производная функции и ее приложения.	6	2	6	4
5	Тема № 2.3. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения	12	4	6	10
	Экзамен				36
	Всего:	108	14	32	62

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 1, 2, 3 семестре
1 семестр		
Раздел 1. Основы линейной и векторной алгебры		
1.	Матрицы и действия над ними. Определители II и III порядков и их свойства.	6
2.	Теорема Лапласа. Обратная матрица и ее вычисление	
3.	Матричная запись и матричное решение СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли.	
Раздел 2. Основы математического анализа		
1.	Предел и непрерывность функции. Свойства пределов.	8
2.	Производная функции. Правила и свойства дифференцирования. Дифференциал.	
3.	Понятие неопределенного интеграла и его свойства.	
4.	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов в 1, 2, 3 семестре
1 семестр		
Раздел 1. Основы линейной и векторной алгебры		
1.	Операции над матрицами.	12
2.	Вычисление определителей.	
3.	Вычисление обратных матриц.	
4.	Решения СЛАУ с помощью обратной матрицы.	
5.	Решения СЛАУ по формулам Крамера.	
6.	Метод Гаусса решения СЛАУ.	
Раздел 2. Основы математического анализа		
1.	Нахождение пределов, раскрытие неопределенностей вида $\frac{\infty}{\infty}$.	20
2.	Раскрытие неопределенностей вида $\frac{0}{0}$	
3.	Первый и второй замечательные пределы.	
4.	Непрерывность функции.	
5.	Дифференцирование произведения и частного элементарных функций.	
6.	Производная сложной функции.	
7.	Производная неявной и параметрически заданной функции.	
8.	Интегрирование подстановкой.	
9.	Интегрирование по частям.	
10.	Вычисление определенного интеграла	

2.4. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.5. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Умножение матриц. Вычисление определителей.	Действия над матрицами.	4	УК-1 УК-2 ОПК-8	Устный опрос, Домашние работы, Контрольная работа
	Нахождения минора с помощью элементарных преобразований строк матрицы. Вычисление ранга матрицы.				
	Нахождения обратной матрицы.				
2.	Методы решения системы линейных алгебраических уравнений: обратной матрицей, правило	Решение систем линейных уравнений.	4	УК-1 УК-2 ОПК-8	Устный опрос, Домашние работы, Контрольная

	Крамера, метод Гаусса.				работа
	Способ нахождения частного решения однородной системы линейных алгебраических уравнений.				
3.	Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов.	Вычисление пределов. Определение точек разрыва.	4	УК-1 УК-2 ОПК-8	Устный опрос, Домашние работы, Контрольная работа
	Вычисление пределов.				
	Исследование на непрерывность функции и классификация ее точек разрыва.				
4.	Правила дифференцирования функций и производные элементарных функций.	Исследование функции и построение ее графика.	4	УК-1 УК-2 ОПК-8	Устный опрос, Домашние работы, Контрольная работа
	Производная сложной функции.				
	Дифференциал функции.				
5.	Вычисление неопределенного интеграла.	Вычисление неопределенного и определенного интеграла.	10	УК-1 УК-2 ОПК-8	Устный опрос, Домашние работы, Контрольная работа
	Вычисление определенного интеграла.				
	Геометрические приложения определенного интеграла.				

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

Для получения учащимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: учащийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии. (реализовано на базе системы Moodle).

Для обучения и контроля учащихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера. (реализовано в программе MyTest).

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое и обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература:

1. Мачулис, В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 306 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01277-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436995> (дата обращения: 16.11.2019).
2. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/447322> (дата обращения: 16.11.2019).
3. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 607 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4358-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/388659> (дата обращения: 20.11.2019).
4. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 248 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07889-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434737> (дата обращения: 20.11.2019).
5. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 305 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07891-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434738> (дата обращения: 20.11.2019).
6. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433433> (дата обращения: 16.11.2019).

5.2. Дополнительная литература:

1. Математика : учеб. пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева ; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 496 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/989799> (дата обращения: 15.11.2019)
2. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/512127> (дата обращения: 20.11.2019)

3. Математика: Учебное пособие / Филипова Е.Е. - Вологда:ВИПЭ ФСИН России, 2015. - 378 с.: ISBN 978-5-94991-312-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/899484> (дата обращения: 20.11.2019)
4. Математика в примерах и задачах : учеб. пособие / О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/989802> (дата обращения: 20.11.2019)
5. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/978660> (дата обращения: 15.11.2019) Малугин В.А. Линейная алгебра – задачи и упражнения. / М., Изд-во «Эксмо», 2006.
6. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 324 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07067-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437203>.

5.3. Программное обеспечение:

www.osw.mit.edu/OcnWeb/Global/all-courses.htm (обучающий сайт).

5.4. Электронные ресурсы:

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 01.07.2019).
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. Электронная библиотека <https://new.znanium.com/>
5. Электронная библиотека <https://biblio-online.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор, интерактивная доска
2	Компьютерный класс	Компьютерный класс (компьютеры МХР Pentium, мониторы LG), принтеры, мультимедиа проектор –1. Терминалы к сети Internet.

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет проблемы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основах математики.	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основы математики.	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основы математики, физики, вычислительной. Показывает глубокое знание и понимание по изучаемым темам.
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа.	Студент испытывает затруднения в ходе решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных знаний, методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа.	Студент умеет по образцу решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа.	Студент умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа.
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет навыками теоретического и практического применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа.	Студент владеет основными навыками теоретического и практического применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа.	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками теоретического и практического применения методов аналитической	Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией профессиональной деятельности. Студент владеет навыками

			геометрии, линейной алгебры и математического анализа.	теоретического и практического применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа.
	Компетенция или ее часть не сформирована	Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне	Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне	Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

- Входное тестирование – не предусмотрено.
- Текущий контроль – опрос, расчетно-графическое задание, контрольная работа.

Пример контрольной работы

1. Найдите матрицу $S=(2A+C)*M$, если

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 4 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}; \quad M = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 3 & -2 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$$

2. Решить матричное уравнение $AX=B$

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ -4 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 14 & 7 & 13 \\ -4 & -5 & 3 \\ 8 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

3. Решить систему линейных алгебраических уравнений:

а) методом Крамера; б) методом Гаусса

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = -11 \\ 4x - 2y + 3z = -14 \\ 6x - y - 5z = 23 \end{cases}$$

4. Найти общее и одно частное решение системы:

$$\begin{cases} x + 3y - 2z = 4 \\ 2x - 4y + 5z = 7 \\ 4x + 2y + z = 15 \end{cases}$$

5. Найти производные функций:

а) $x^5 \cdot \ln x$ б) $\frac{x-1}{x+1} e^{-x}$ в) $\arctg \sqrt{x} - \sqrt{x}$

г) $(3^{\sin 2x} - \cos^2 2x)^{-3}$ д) $x \sin y - y \cos x = 0$ е) $\begin{cases} y = 2 \sin t \\ x = 3 \cos t \end{cases}$

6. Найти неопределенные интегралы.

1. $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{4-x^8}}$ 2. $\int \frac{x-1}{x^2+x+1} dx$ 3. $\int x^2 \cos 3x dx$

4. $\int \frac{(e^x+1)e^x}{e^{2x}-4} dx$ 5. $\int \cos^4 x \cdot \sin^5 x dx$

- Промежуточная аттестация – экзамен.

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п. – не предусмотрены

9.3. Курсовая работа – не предусмотрена

9.4. Вопросы к зачету

9.5. Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Матрицы и действия над ними. Определение определителя. Определители II и III порядков. Основные свойства определителей.
2. Алгебраические дополнения, миноры. Связь миноров с алгебраическими дополнениями. Теорема Лапласа.
3. Обратная матрица. Линейная зависимость вектор - столбцов. Ранг матрицы.
4. Теорема о базисном миноре. Способы вычисления ранга матрицы.
5. Теорема Кронекера - Капелли.
6. Формулы Крамера. Метод Гаусса.
7. Системы однородных линейных уравнений. Фундаментальная система решений.
8. Матричная запись и матричное решение СЛАУ. Теорема Кронекера - Капелли. Формулы Крамера. Метод Гаусса.
9. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число e . Предел функции в точке.
10. Односторонние пределы. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Непрерывность функции в точке.
11. Непрерывность функции в интервале и на промежутке. Точки разрыва функции и их классификация.
12. Основные теоремы о непрерывных функциях.
13. Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
14. Производная суммы, разности, произведения и частного функций
15. Производная сложной и обратной функции.
16. Производные основных элементарных функций.
17. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла.
18. Таблица основных неопределенных интегралов.
19. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования подстановкой. Метод интегрирования по частям.
20. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Основные свойства определенного интеграла.
21. Формула Ньютона-Лейбница.
22. Интегрирование подстановкой и интегрирование по частям в определенном интеграле

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос</i>	1,2	УК-1, УК-2, ОПК-8
<i>Тестирование</i>	1,2	УК-1, УК-2, ОПК-8
<i>Домашние работы</i>	1,2	УК-1, УК-2, ОПК-8

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номер и дата протокола заседания УМС	Перечень измененных пунктов