

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 22.05.2025 14:41:56
Уникальный программный идентификатор:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb115a6c

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ"

Факультет

**Стратегического управления и международного
бизнеса**

Кафедра

Высшей математики

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по УРиМС

Л.Н. Костина

26.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.13

"Высшая математика"

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент
Профиль "Логистика"

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Год начала подготовки по учебному плану

2021

Донецк
2021

Составитель(и):

канд. экон. наук, зав.каф.



Е.Н. Папазова

Рецензент(ы):

канд. физ.-мат. наук, доцент



В.С. Будыка

Рабочая программа учебной дисциплины "Математика" разработана в соответствии с:

Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (квалификация «академический бакалавр», «прикладной бакалавр») (утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 24.08.2016 г. №859);

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент
Профиль "Организационно-правовое регулирование международного бизнеса", утвержденного Ученым советом ГОУ ВПО "ДОНАУИГС" от 30.08.2022 протокол № 1/4.

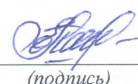
Срок действия программы: 2022-2026

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от 26.08.2022 № 1

Заведующий кафедрой:

канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.


(подпись)

Одобрено Предметно-методической комиссией кафедры Высшей математики

Протокол от 26.08.2022 г. № 1

Председатель ПМК:

канд. физ.-мат. наук, доцент, Будыка В.С.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**Председатель ПМК _____
(подпись)

Протокол от "____" _____ 2022 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от "____" _____ 2022 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н. _____
(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**Председатель ПМК _____
(подпись)

Протокол от "____" _____ 2023 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от "____" _____ 2023 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н. _____
(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**Председатель ПМК _____
(подпись)

Протокол от "____" _____ 2024 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от "____" _____ 2024 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н. _____
(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**Председатель ПМК _____
(подпись)

Протокол от "____" _____ 2025 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от "____" _____ 2025 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н. _____
(подпись)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ						
формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности выработка навыков рационального решения типовых примеров и задач, а также задач экономического и производственного содержания, развивающих навыки применения изученного математического инструментария.						
1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ						
- ознакомить обучающихся с ролью математики в современном мире, общности ее понятий и представлений; - дать обучающимся знания, которые будут способствовать развитию логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности; - дать обучающимся знания, которые будут способствовать развитию общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений для осуществления профессиональной деятельности.						
<i>1.3.2. Дисциплина "Высшая математика" выступает опорой для следующих элементов:</i>						
Основы научных исследований						
Теория вероятностей и математическая статистика						
Теория статистики						
Экономико-математические методы в менеджменте						
В результате освоения дисциплины "Высшая математика" обучающийся должен:						
3.1 Знать:						
учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты						
3.2 Уметь:						
решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; применять математический аппарат при анализе и решении экономических задач в сфере управления						
3.3 Владеть:						
логическим и аналитическим мышлением для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать						
1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ						
Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.						
Промежуточная аттестация						
Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим "Порядок организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС". По дисциплине "Высшая математика" видом промежуточной аттестации является Зачет с оценкой						

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Общая трудоёмкость дисциплины "Высшая математика" составляет 6 зачётные единицы, 216 часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.						
2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание

Раздел 1. Линейная алгебра						
Тема 1.1. Матрицы и действия с ними. Определители квадратных матриц. Правила вычисления определителей /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.1. Матрицы и действия с ними. Определители квадратных матриц. Правила вычисления определителей /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.1. Матрицы и действия с ними. Определители квадратных матриц. Правила вычисления определителей /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.2. Обратная матрица. Решение матричных уравнений /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.2. Обратная матрица. Решение матричных уравнений /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.2. Обратная матрица. Решение матричных уравнений /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.3.Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера. Метод обратной матрицы /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.3.Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера. Метод обратной матрицы /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.3.Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера. Метод обратной матрицы /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.4.Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 1.4.Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

Тема 1.4.Метод Гаусса решения систем линейных уравнений /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Раздел 2. Аналитическая геометрия						
Тема 2.1.Предмет и метод аналитической геометрии. Основные понятия /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 2.1.Предмет и метод аналитической геометрии. Основные понятия /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 2.1.Предмет и метод аналитической геометрии. Основные понятия /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 2.2.Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 2.2.Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 2.2.Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости /Ср/	1	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Раздел 3. Экономические приложения линейной алгебры						
Тема 3.1.Понятие математических моделей экономических задач /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.1.Понятие математических моделей экономических задач /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.1.Понятие математических моделей экономических задач /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

Тема 3.2.Графический метод решения экономических задач /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.2.Графический метод решения экономических задач /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.2.Графический метод решения экономических задач /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.3. Математическая модель транспортной задачи. Построение первоначального опорного плана транспортной задачи /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.3. Математическая модель транспортной задачи. Построение первоначального опорного плана транспортной задачи /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.3. Математическая модель транспортной задачи. Построение первоначального опорного плана транспортной задачи /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.4. Оптимальное решение транспортной задачи /Лек/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.4. Оптимальное решение транспортной задачи /Пр/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Тема 3.4. Оптимальное решение транспортной задачи /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных						
Тема 4.1.Понятие функции. Свойства функции (четность, периодичность, нули функции, монотонность, экстремум функции, обратимость) /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.1.Понятие функции. Свойства функции (четность, периодичность, нули функции, монотонность, экстремум функции, обратимость) /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	

Тема 4.1.Понятие функции. Свойства функции (четность, периодичность, нули функции, монотонность, экстремум функции, обратимость) /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.2.Предел функции. Правила вычисления пределов функции /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.2.Предел функции. Правила вычисления пределов функции /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.2.Предел функции. Правила вычисления пределов функции /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.3.Производная функции. Правила дифференцирования функции. Таблица производных /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.3.Производная функции. Правила дифференцирования функции. Таблица производных /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.3.Производная функции. Правила дифференцирования функции. Таблица производных /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.4. Исследование функции одной переменной /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.4. Исследование функции одной переменной /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.4. Исследование функции одной переменной /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.5.Понятие и исследование функции нескольких переменных /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.5.Понятие и исследование функции нескольких переменных /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	

Тема 4.5. Понятие и исследование функции нескольких переменных /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.6. Метод наименьших квадратов построения эмпирических функций /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.6. Метод наименьших квадратов построения эмпирических функций /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 4.6. Метод наименьших квадратов построения эмпирических функций /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной						
Тема 5.1. Понятие определенного и неопределенного интегралов /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 5.1. Понятие определенного и неопределенного интегралов /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 5.1. Понятие определенного и неопределенного интегралов /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 5.2. Правила и методы интегрирования /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 5.2. Правила и методы интегрирования /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 5.2. Правила и методы интегрирования /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 5.3. Геометрические приложения определенного интеграла /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	

Тема 5.3. Геометрические приложения определенного интеграла /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
Тема 5.3. Геометрические приложения определенного интеграла /Ср/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2	0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Высшая математика" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Высшая математика" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь со студентами, активизирующие вопросы, просмотр и обсуждение видеофильмов. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также следующие принципы дидактики высшей школы, такие как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине.

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература			
1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Письменный, Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике : полный курс (608 с.)	Москва : АЙРИС-пресс, 2019
Л1.2	Дорофеева, А. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров (401 с.)	Москва : Издательство Юрайт, 2019
2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дорофеева, А. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений. Сборник задач : учебно-практическое пособие (177 с.)	Москва : Издательство Юрайт, 2019
Л2.2	Анкилов, Андрей Владимирович	Высшая математика. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие (250 с.)	Ульяновск : УлГТУ, 2017
3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Е. Н. Папазова, М. Г. Гулакова, Л. Г.	Высшая математика : учебно-методическое пособие для студентов 1-го курса ОУ «бакалавр» направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»	Донецк : ГОУ ВПО «ДонАУиГС», 2018

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
	Лаврук	«Менеджмент в производственной сфере», «Менеджмент непроизводственной сферы», «Менеджмент внешнеэкономической деятельности», «Управление международным бизнесом», «Управление малым бизнесом», «Маркетинг», «Логистика») очной/заочной форм обучения. Часть. 1 (168 с.)	
ЛЗ.2	Е. Н. Папазова, М. Г. Гулакова, Л. Г. Лаврук	Высшая математика : учебно-методическое пособие для студентов 1-го курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профили : «Менеджмент в производственной сфере», «Менеджмент непроизводственной сферы», «Менеджмент внешнеэкономической деятельности», «Управление международным бизнесом», «Управление малым бизнесом», «Маркетинг», «Логистика») очной/заочной форм обучения. Часть. 2 (147 с.)	Донецк : ГОУ ВПО «ДонаУиГС», 2019

4.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение);

Google Chrome (Свободная лицензия BSD).

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран); специализированная мебель (рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, стационарная доска).

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением

доступа в электронную информационно образовательную среду организации:

читальные залы, учебные корпуса 1, 6. Адреса: г. Донецк, ул. Челюскинцев, 163а; г. Донецк, ул. Артема, 94.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ГОУ ВПО «ДОНАУИГС») и электронно-библиотечную систему (ЭБС "ЛАНЬ"), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

(1 семестр)

1. Понятие числовой матрицы. Действия над матрицами.
2. Определители квадратных матриц.
3. Правила вычисления определителей.
4. Свойства определителей.
5. Обратная матрица.
6. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.
7. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
8. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
9. Решение матричных уравнений.
10. Простейшие задачи аналитической геометрии.
11. Расстояние между двумя точками.
12. Деление отрезка в заданном отношении.
13. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
14. Уравнение пучка прямых.
15. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
16. Уравнение прямой в отрезках на осях координат.

17. Общее уравнение прямой линии.
 18. Пересечение двух прямых. Угол между двумя прямыми.
 19. Условие параллельности двух прямых.
 20. Условие перпендикулярности двух прямых.
 21. Расстояние от точки до прямой.
 22. Геометрический смысл линейных неравенств.
- (2 семестр)
1. Понятие функции. Предел функции.
 2. Основные теоремы о пределах.
 3. 1-й и 2-й замечательные пределы.
 4. Приращение аргумента и функции. Непрерывность функции.
 5. Определение производной.
 6. Геометрический смысл производной.
 7. Физический и экономический смысл производной.
 8. Основные правила дифференцирования функций.
 9. Производная сложной функции.
 10. Возрастание и убывание функции одной переменной.
 11. Понятие максимума и минимума функции.
 12. Необходимое условие существования экстремума функции и его геометрический смысл. Критические точки функции.
 13. Достаточное условие существования экстремума функции одной переменной.
 14. Вогнутость и выпуклость графика функции. Точка перегиба.
 15. Асимптоты. Точки разрыва функции.
 16. Построение графиков функции. Полное исследование функции.
 17. Понятие производной высших порядков.
 18. Связь дифференциала функции с производной.
 19. Понятие функции нескольких переменных.
 20. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Частные производные.
 21. Необходимое и достаточное условия существования экстремумов функции нескольких переменных.
 22. Дифференциал функции нескольких переменных.
 23. Метод наименьших квадратов. Нахождение линейной и квадратичной зависимости.
 24. Неопределенный интеграл и его свойства.

5.2. Темы письменных работ

1. Матрицы и действия с ними. Определители квадратных матриц.
2. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений.
3. Уравнение линии второго порядка на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости.
4. Геометрический метод решения задач линейного программирования.
5. Оптимальное решение транспортной задачи.
6. Предел функции.
7. Производная функции. Правила дифференцирования функции.
8. Исследование функции.
9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум.
10. Метод наименьших квадратов.
11. Методы интегрирования.
12. Геометрические приложения определенного интеграла.
13. Экономические приложения определенного интеграла

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Высшая математика" разработан в соответствии с локальным нормативным актом "Порядок разработки и содержания фондов оценочных средств основной образовательной программы высшего профессионального образования в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС". Фонд оценочных средств дисциплины "Высшая математика" в полном объеме представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание, расчетная работа.

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по

заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.
- 2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕЦЕНЗИЯ
на РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.13 «Высшая математика»

Направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент»

Профиль «Логистика»

Разработчик канд. экон. наук, доцент Е.Н. Папазова

Кафедра высшей математики

Представленная на рецензию рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Высшая математика» разработаны в соответствии Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (квалификация «академический бакалавр», «прикладной бакалавр») (утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики №859 от 24.08.2016 г.);

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

Рабочая программа дисциплины содержит требования к уровню подготовки бакалавров по приобретению теоретических знаний и практических навыков, которые предъявляются к обучающимся данного направления подготовки в ходе изучения учебной дисциплины.

В рабочей программе сформулированы цели и задачи освоения дисциплины.

В разделе «Место дисциплины в структуре образовательной программы» указаны требования к предварительной подготовке обучающихся, а также последующие дисциплины, для которых изучение данной будет необходимым.

В рабочей программе прописаны компетенции обучающегося (ПК-7, УК-1), формируемые в результате освоения дисциплины.

Раздел «Структура и содержание дисциплины» содержит тематическое и почасовое распределение изучаемого материала по видам занятий, а также часы на самостоятельную работу.

В разделе «Фонд оценочных средств» указаны оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося (фонд оценочных средств представлен отдельным элементом УМКД).

Компетенции по дисциплине, указанные в рабочей программе, полностью соответствуют учебному плану и матрице компетенций.

В рабочей программе дисциплины представлен также перечень материально-технического обеспечения для осуществления всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Рабочая программа дисциплины имеет логически завершённую структуру, включает в себя все необходимые и приобретаемые в процессе изучения навыки и умения.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено в программе перечнем основной и дополнительной литературы, методических материалов, библиотечно-информационных ресурсов, что является достаточным для успешного владения дисциплиной.

Таким образом, рабочая программа дисциплины «Высшая математика» соответствует всем требованиям к реализации программы и может быть рекомендована к использованию.

Рецензент:

доцент кафедры высшей математики,
канд. физ.-мат. наук

26.08.2021



В.С. Будыка

ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
по направлению подготовки

И.М. Ягнюк
(подпись) (инициалы, фамилия)
«26» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
высшей математики

Е.Н. Папазова
(подпись) (инициалы, фамилия)
26 августа 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

«Высшая математика»

Направление подготовки	38.03.02 Менеджмент
Профиль	«Логистика»
Квалификация	БАКАЛАВР
Форма обучения	очная
Год начала подготовки по учебному плану	2021
Составитель	канд. экон. наук, доцент Е.Н. Папазова

Рассмотрено
на заседании ПМК кафедры
«Высшей математики»
Протокол № 1 от 26.08.2021 г.

Одобрено на заседании кафедры
и рекомендовано к утверждению
Протокол № 1 от 26.08.2021 г.

Донецк
2021

РАЗДЕЛ 1.
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
«Высшая математика»

1.1. Основные сведения об учебной дисциплине

Таблица 1

Характеристика учебной дисциплины (сведения соответствуют разделу РПУД)

Образовательная программа	бакалавриат	
Направление подготовки	38.03.02 Менеджмент	
Профиль	«Логистика»	
Количество разделов учебной дисциплины	6	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовой части образовательной программы	
Формы контроля	Расчетные работы, индивидуальные работы	
Показатели	очная форма обучения	
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3
Семестр	1	2
Общая трудоемкость (академ. часов)	108	108
Аудиторная работа:	72	72
Лекционные занятия	36	36
Семинарские занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	32
Контроль	-	4
Недельное количество часов	6	6
в т.ч. аудиторных	4	4
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Экзамен

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
УК-9	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать:	
		1. Фундаментальные разделы математики, необходимые для выполнения работ и проведения исследований в сервисной деятельности.	УК 9 3-1
		2. Математические методы решения профессиональных задач.	УК 9 3-2
		Уметь:	
		1. Применять математические методы при решении практических задач в туристской деятельности.	УК 9 У-1
		Владеть:	
		1. Математическим аппаратом необходимым для профессиональной деятельности.	УК 9 В-1

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые темы учебной дисциплины	Номер семестра	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1. Матрицы и действия с ними. Тема 1.2. Определители квадратных матриц..	1	УК 9	Индивидуальная работа, расчетная работа
	Тема 2.1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Тема 2.2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	1	УК 9	Индивидуальная работа, расчетная работа
2	Тема 3.1. Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой. Тема 3.2. Взаимное расположение двух прямых.	1	УК 9	Индивидуальная работа, расчетная работа
3	Тема 4.1. Понятие функции. Свойства функции. Предел	1	УК 9	Индивидуальная работа,

№ п/п	Контролируемые темы учебной дисциплины	Номер семестра	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	функции. Тема 4.2. Производная функции. Правила дифференцирования функции. Тема 4.3. Исследование функции. Построение графика функции.			расчетная работа

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкалы оценивания.

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
Знает	– фундаментальные разделы математики, необходимые для выполнения работ и проведения исследований в сервисной деятельности, – математические методы решения профессиональных задач; – основные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.	Отлично	90-100	теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
Умеет	– применять математические методы при решении практических задач в туристской деятельности; – применять математические методы при решении практических задач в туристской деятельности.			
Владеет	– математическим аппаратом необходимым для профессиональной деятельности; – математическими знаниями и методами; математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
Знает	– фундаментальные разделы математики, необходимые для выполнения работ и проведения исследований в сервисной деятельности, – математические методы решения профессиональных задач; – основные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.	Хорошо	75-89	теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Умеет	– применять математические методы при решении практических задач в туристской деятельности; – применять математические методы при решении практических задач в туристской деятельности.			
Владеет	– математическим аппаратом необходимым для профессиональной деятельности; – математическими знаниями и методами; математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.			
Знает	– фундаментальные разделы математики, необходимые для выполнения работ и проведения исследований в сервисной деятельности, – математические методы решения профессиональных задач; – основные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.	Удовлетворительно	60-74	теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство
Умеет	– применять математические методы при решении практических задач в			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	туристской деятельности; – применять математические методы при решении практических задач в туристской деятельности.			предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных задания выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Владеет	– математическим аппаратом необходимым для профессиональной деятельности; – математическими знаниями и методами; математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.			
Знает	– фундаментальные разделы математики, необходимые для выполнения работ и проведения исследований в сервисной деятельности, – математические методы решения профессиональных задач; – основные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно	0-59	теоретическое содержание дисциплины не освоено полностью; необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены с грубыми ошибками либо совсем не выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному
Умеет	– применять математические методы при решении практических задач в туристской деятельности; – применять математические методы при решении практических задач в туристской деятельности.			
Владеет	– математическим аппаратом необходимым для профессиональной деятельности; – математическими знаниями и методами; математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.			

РАЗДЕЛ 2 Текущий контроль

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся. В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины.

РАЗДЕЛ 3. Описание оценочных средств по видам заданий текущего контроля

3.1. Рекомендации по оцениванию индивидуальных работ

Типовые индивидуальные работы

Индивидуальная работа №1 по темам 1.1 – 1.2

Работа состоит из одного задания и включает в себя пункты по темам «Матрицы и действия над ними», «Определители квадратных матриц».

Задание. С матрицами A , B , C совершить указанные действия:

- а) вычислить $A^T C - 2BC$;
- б) вычислить определители матриц A и B ;
- в) найти обратную к матрице A .

$$A = \begin{pmatrix} 6 & -1 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ 3 & 8 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 9 & -1 & 5 \\ 7 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 5 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}.$$

Критерии оценивания заданий ИР-1

Полное правильное решение задания а) оценивается 3 баллами, задания б) – 4 баллами, задания в) – 3 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИР-1 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 1.1 – 1.2.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
9 – 10 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
8 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
6 – 7 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 5 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

Индивидуальная работа №2 по теме 1.3

Работа состоит из одного задания и включает в себя задания по теме «Решение систем линейных уравнений».

Задание. Решить систему линейных уравнений методом Крамера и методом обратной матрицы:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 8, \\ 2x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 11, \\ 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 1. \end{cases}$$

Критерии оценивания заданий ИР-2

Максимальный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

Количество полученных баллов за задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИР-2 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по теме 1.3.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
9 – 10 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
8 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
6 – 7 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 5 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

Индивидуальная работа №3 по темам 2.1 – 2.3

Работа состоит из четырех заданий и включает в себя задания по темам «Предмет и метод аналитической геометрии. Простейшие задачи аналитической геометрии», «Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой», «Взаимное расположение двух прямых».

Задание 1. Составить уравнение прямой, если точка $P(4, -2)$ является основанием перпендикуляра, опущенного из начала координат на эту прямую.

Задание 2. На оси абсцисс найти такую точку X , чтобы сумма ее расстояний до точек $M(2, 1)$ и $N(4, 3)$ была минимальной. Найти эту сумму расстояний.

Задание 3. Задан четырехугольник с вершинами $A(0, 0)$, $B(1, 2)$, $C(-1, 3)$, $D(-4, 0)$. Найти координаты точки пересечения его диагоналей.

Задание 4. Найти точку Q , которая симметрична точке $P(4, 9)$ относительно прямой $x - 3y + 3 = 0$.

Критерии оценивания заданий ИР-3

Полное правильное решение задания 1 оценивается 3 баллами, задания 2 – 4 баллами, задания 3 – 4 баллами, задания 4 – 4 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИР-3 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 2.1 – 2.3.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
14 – 15 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
11 – 13 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
9 – 10 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 8 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

Индивидуальная работа №4 по теме 3.1

Работа состоит из одного задания и включает в себя задания по теме «Понятие функции. Свойства функции. Предел функции».

Задание. Вычислить пределы функций.

$$а) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{9x^5 - 4x^4 + 2}{3x^5 - 2x - 1};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 11x + 5}{x^2 - 7x + 10};$$

$$в) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5x+4} - 3}{\sqrt{2x-1} - 1}.$$

Критерии оценивания заданий ИР-4

Полное правильное решение задания а) оценивается 2 баллами, задания б) – 4 баллами, задания в) – 4 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИР-4 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по теме 2.1.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
9 – 10 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
8 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
6 – 7 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 5 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

Индивидуальная работа №5 по темам 3.2–3.3

Работа состоит из двух заданий и включает в себя задания по теме «Производная функции. Правила дифференцирования функции», «Точки перегиба графика функции. Исследование функции. Асимптоты графика функции. Построение графиков».

Задание 1. Найдите производные функций:

$$1) y = \frac{1+x+x^2}{1-x+x^2}; \quad 2) y = (1-e^{2x})^5; \quad 3) y = \frac{2}{\cos^4 x} + \frac{3}{\cos^2 x}.$$

Задание 2. Выполнить полное исследование функции $y = \frac{x^2}{x^2 - 1}$. Построить график.

Критерии оценивания заданий ИР-5

Полное правильное решение задания 1 оценивается 6 баллами, задания 2 – 4 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИР-5 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 3.2 – 3.3.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
9 – 10 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
8 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
6 – 7 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 5 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

3.2. Рекомендации по оцениванию контрольных работ

Типовые контрольные работы

Контрольная работа №1 по темам 1.1-1.3 (раздел 1)

Работа состоит из 3 заданий по темам «Матрицы и действия над ними», «Определители квадратных матриц», «Решение систем линейных уравнений». При их выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

Задание 1. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}.$$

Задание 2. Решить систему методом матричным способом и используя правило Крамера.

$$\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + x_3 = 7, \\ x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4, \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 3. \end{cases}$$

Задание 3. Выполнить действия:

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 9 & 5 \\ 1 & 6 & -7 \end{pmatrix}.$$

Критерии оценивания заданий КР-1

Полное правильное решение задания 1 оценивается 4 баллами, задания 2 – 6 баллами, задания 3 – 5 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу КР-1 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 1.1 – 1.3.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
14 – 15 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
11 – 13 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
9 – 10 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 8 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

Контрольная работа №2 по темам 2.1-2.3 (раздел 1)

Работа состоит из 2 заданий по темам «Предмет и метод аналитической геометрии. Простейшие задачи аналитической геометрии», «Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой», «Взаимное расположение двух прямых». При их выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

Задание 1. Заданы координаты вершин четырехугольника $ABCD$. Найдите координаты точки пересечения его диагоналей и сделайте рисунок.

$$A(0;0), B(-1;2), C(1;3), D(4;0).$$

Задание 2. Даны вершины треугольника ABC . Найдите

- 1) длину стороны BC ;
- 2) уравнение стороны BC ;
- 3) точку пересечения медиан.

$$A(-5;-5), B(-3;0), C(0;-5).$$

Критерии оценивания заданий КР-2

Полное правильное решение задания 1 оценивается 4 баллами, задания 2.1 – 2 баллом, задания 2.2 – 3 баллом, задания 2.3 – 6 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу КР-2 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 2.1 – 2.3.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
14 – 15 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
11 – 13 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
9 – 10 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 8 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

Контрольная работа №3 по темам 3.1-3.3 (раздел 2)

Работа состоит из 2 заданий по темам «Понятие функции. Свойства функции. Предел функции», «Производная функции. Правила дифференцирования функции», «Точки перегиба графика функции. Исследование функции. Асимптоты графика функции. Построение графиков». При их выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

Задание 1. Найти производные

а) $y = (x^3 + 1)\sin x$,

б) $y = \frac{x^2 + x}{\sqrt{x} - 1}$,

Задание 2. Вычислить пределы функций.

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 3x^2 + 2}{5x^4 - 3x - 2}$;

б) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{3x^2 - 40x + 128}{x - 8}$;

в) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1 + 2x} - 3}{\sqrt{x} - 2}$.

Критерии оценивания заданий КР-3

Полное правильное решение задания 1.а оценивается 3 баллами, задания 1.б – 3 баллами, задания 2.а – 3 баллами, задания 2.б – 3 баллами, задания 2.в – баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу КР-3 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 3.1 – 3.3.

Максимальное количество баллов (государственная оценка)	Критерии
14 – 15 (отлично)	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
11 – 13 (хорошо)	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
9 – 10 (удовлетворительно)	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 8 (неудовлетворительно)	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№ п/п	Содержание оценочного средства (индивидуальные и контрольные работы)	Индекс оцениваемой компетенции или ее элементов
Раздел 1. Темы 1.1–1.3		
1	Индивидуальная работа № 1	ПК-2
2	Индивидуальная работа № 2	ПК-8

3	Контрольная работа № 1	
Раздел 2. Тема 2.1 – 2.3		
5	Индивидуальная работа № 3	ПК-2
6	Контрольная работа № 2	ПК-8
Раздел 3. Темы 3.1–3.3		
7	Индивидуальная работа № 4	ПК-2 ПК-8
8	Индивидуальная работа № 5	
9	Контрольная работа № 3	

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации
(1 семестр)

1. Определители (основные понятия).
2. Свойства определителей.
3. Матрицы (основные понятия).
4. Действия над матрицами.
5. Обратная матрица.
6. Системы линейных уравнений (основные понятия).
7. Решение невырожденных линейных систем. Формулы Крамера.
8. Система координат на плоскости.
9. Уравнение линии на плоскости, примеры. Различные виды уравнения прямой.
10. Функция.
11. Предел функции.
12. Основные теоремы о пределах.
13. Первый замечательный предел.
14. Определение производной; ее геометрический смысл. Уравнение касательной к кривой.
15. Производная суммы, разности, произведения и частного функций.
16. Производная сложной функции.
17. Производные основных элементарных функций.
18. Таблица производных.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации
(2 семестр)

1. Понятие функции. Предел функции.
2. Основные теоремы о пределах.
3. 1-й и 2-й замечательные пределы.
4. Приращение аргумента и функции. Непрерывность функции.
5. Определение производной.
6. Геометрический смысл производной.
7. Физический и экономический смысл производной.
8. Основные правила дифференцирования функций.
9. Производная сложной функции.
10. Возрастание и убывание функции одной переменной.
11. Понятие максимума и минимума функции.
12. Необходимое условие существования экстремума функции и его геометрический смысл. Критические точки функции.

13. Достаточное условие существования экстремума функции одной переменной.
14. Вогнутость и выпуклость графика функции. Точка перегиба.
15. Асимптоты. Точки разрыва функции.
16. Построение графиков функции. Полное исследование функции.
17. Понятие производной высших порядков.
18. Связь дифференциала функции с производной.
19. Понятие функции нескольких переменных.
20. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Частные производные.
21. Необходимое и достаточное условия существования экстремумов функции нескольких переменных.
22. Дифференциал функции нескольких переменных.
23. Метод наименьших квадратов. Нахождение линейной и квадратичной зависимости.
24. Неопределенный интеграл и его свойства.
25. Геометрические приложения определенного интеграла.

Образец экзаменационного билета

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Метод наименьших квадратов. Нахождение линейной и квадратичной зависимости.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2. Найти промежутки монотонности функции $f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x$.
3. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1} - 1}{2}$.
4. Найти неопределенный интеграл $\int x^2(x^3 - 5)dx$.