

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: заместитель директора
Дата подписания: 21.01.2026 16:21:24
Уникальный программный ключ:
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

Приложение 4
к образовательной программе

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**для текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации обучающихся**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.10. Высшая математика

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

39.03.01 Социология

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Социология

(наименование образовательной программы)

Бакалавр

(квалификация)

Очная форма обучения

(форма обучения)

Год набора – 2024

Донецк

Автор(ы)-составитель(и) ФОС:

Петренко Игорь Васильевич, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры высшей математики

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

Основные сведения об учебной дисциплине

Таблица 1

Характеристика учебной дисциплины (сведения соответствуют разделу РПУД)

Образовательная программа	бакалавриат
Направление подготовки Профиль	39.03.01 «Социология» «Социология»
Количество разделов Учебной дисциплины	4
Часть образовательной программы	Б1.О.10 Обязательная часть
Формы текущего контроля	индивидуальные задания, устный опрос, собеседование, тестовые задания, реферат, доклад
<i>Показатели</i>	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Семестр	2
Общая трудоемкость (академ. часов)	108
Аудиторная контактная работа:	42
Лекционные занятия	18
Практические занятия	18
Консультации	2
Самостоятельная работа	66
Контроль	4
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет с оценкой

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

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

Код индикатора достижения компетенции	Формулировка индикатора достижения компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
--	---	-------------------------	--------------------

Код индикатора достижения компетенции	Формулировка индикатора достижения компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
УК-9.1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать:	
		1. Основные понятия и методы линейной алгебры: системы линейных уравнений, матрицы, определители и их применение для анализа социологических данных	УК-9.1 3-1
		2. Фундаментальные принципы дифференциального исчисления: понятие производной, правила дифференцирования, исследование функций на экстремум для моделирования динамики социальных процессов и оптимизации социальных показателей	УК-9.1 3-2
		3. Принципы математического моделирования социальных процессов и явлений	УК-9.1 3-3
		Уметь:	
		1. Применять математические методы для анализа и интерпретации результатов социологических исследований	УК-9.1 У-1
		2. Строить математические модели для описания социальных закономерностей и	УК-9.1 У-2

Код индикатора достижения компетенции	Формулировка индикатора достижения компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
		прогнозирования тенденций	
		3. Использовать статистические критерии для проверки гипотез и оценки достоверности социологических данных	УК-9.1 У-3
		Владеть:	
		1. Навыками математической обработки эмпирических данных с использованием современного программного обеспечения	УК-9.1 В-1
		2. Методами визуализации и графического представления количественных результатов социологических исследований	УК-9.1 В-2
		3. Техниками математического обоснования выводов и рекомендаций в профессиональной социологической деятельности	УК-9.1 В-3

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

/п	Контролируемые разделы (темы) учебной	Этапы формирования компетенций	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
----	---------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

	дисциплины	(номер семестра)	(или ее части)	
Раздел 1. Основы линейной алгебры				
	Тема 1.1. Матрицы и действия с ними. Тема 1.2. Определители квадратных матриц..	1	УК -9.1 З-1 УК -9.1 З-2 УК -9.1 З-3 УК-9.1 У-1 УК-9.1 У-2 УК-9.1 В-1 УК-9.1 В-2 УК -9.1 В-3	Устный опрос Индивидуальное задание №1 Собеседование Устный опрос
	Тема 2.1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Тема 2.2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	1	УК -9.1 З-1 УК-9.1 З-2 УК-9.1 З-3 УК-9.1 У-1 УК-9.1 У-2 УК-9.1 В-1 УК-9.1 В-2 УК-9.1 В-3	Устный опрос Индивидуальное задание №2 Собеседование Устный опрос
Раздел 2. Основы дифференциального исчисления				
	Тема 3.1. Понятие функции. Свойства функции. Предел функции. Тема 3.2. Производная функции. Правила дифференцирования функции	1	УК -9.1 З-1 УК-9.1 З-2 УК-9.1 З-3 УК-9.1 У-1 УК-9.1 У-2 УК-9.1 В-1 УК-9.1 В-2 УК-9.1 В-3	Индивидуальное задание №3 Собеседование Устный опрос
	Тема 4.1. Исследование функции. Построение графика функции. Тема 4.2. Метод наименьших квадратов	1	УК -9.1 З-1 УК-9.1 З-2 УК-9.1 З-3 УК-9.1 У-1 УК-9.1 У-2 УК-9.1 В-1 УК-9.1 В-2 УК-9.1 В-3	Индивидуальное задание №4 Собеседование Устный опрос

РАЗДЕЛ 2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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.

Таблица 2.1.

**Распределение баллов по видам учебной деятельности
(балльно-рейтинговая система)**

Наименование Раздела/Темы	Вид задания						
	ПЗ			Всего за тему	КЗР	Р (СР)	ИЗ
	ЛЗ	УО	ТЗ				
Р.1.Т.1.1-1.2		1		1			
Р.1.Т.2.1-2.2		1	10	11	5		10
Р.2.Т.3.1-3.2		1		1			15
Р.2.Т.4.1		1		1	5	10	15
Р.2.Т.4.2		1	10	11	5		10
Итого: 1006		5	20	25	15	10	50

ЛЗ – лекционное занятие;

УО – устный опрос;

ТЗ – тестовое задание;

ПЗ – практическое занятие;

КЗР – контроль знаний по Разделу;

Р – реферат.

СР – самостоятельная работа обучающегося

ИЗ – индивидуальное задание

2.1. Описание оценочных средств по видам заданий текущего контроля

2.1.1. Рекомендации по оцениванию индивидуальных работ обучающихся

Максимальное количество баллов*	Критерии
отлично	выставляется обучающемуся: если выполнены все пункты работы самостоятельно, без ошибок, если предложен более рациональный алгоритм решения задачи.
хорошо	выставляется обучающемуся: если самостоятельно выполнены все пункты работы, допущены незначительные ошибки, если предложен более рациональный алгоритм решения задачи.
удовлетворительно	выставляется обучающемуся: если самостоятельно (или с помощью преподавателя) выполнены все пункты работы, допущены грубые ошибки.
неудовлетворительно	выставляется обучающемуся: если с помощью преподавателя выполнены не все пункты

работы, допущены грубые ошибки.

* Представлено в таблице 2.1.

ТИПОВЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ КОМПЕТЕНЦИИ

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
- б) вычислить определители матриц A и B ;
- в) найти обратную к матрице A .

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 2.1

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

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

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 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 №3 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) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 1}$;

б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 1}$;

в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 1}$.

Критерии оценивания заданий ИР-3

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 3.1.

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 №4 по темам 4.1–4.2

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) $y = \sin x + \cos x$; 2) $y = \ln x$; 3) $y = \cos x + \sin x$.

Задание 2. Выполнить полное исследование функции $y = x^3 - 3x^2 + 2x$. Построить график.

Критерии оценивания заданий ИР-4

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 4.1 – 4.2.

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%).

3.2. Рекомендации по оцениванию контрольных работ

Типовые контрольные работы

Контрольная работа №1 по темам 1.1-1.2 (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:

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

Задание 3. Выполнить действия:

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 – 1.2.

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 3.1-3.2 (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) $y = \sin x$;

б) $y = \cos x$;

Задание 2. Вычислить пределы функций.

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$;

б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^2}$;

в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$.

Критерии оценивания заданий КР-2

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 – 3.2.

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 1.1–2.2		
1	Индивидуальное задание № 1	ПК-2 ПК-8
2	Индивидуальное задание № 2	
3	Контрольная работа № 1	
Раздел 2. Тема 3.1 – 4.2		
7	Индивидуальное задание № 3	ПК-2 ПК-8
8	Индивидуальное задание № 4	
9	Контрольная работа № 2	

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

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. Функция.
9. Предел функции.
10. Основные теоремы о пределах.
11. Первый замечательный предел.
12. Определение производной; ее геометрический смысл. Уравнение касательной к кривой.
13. Производная суммы, разности, произведения и частного функций.
14. Производная сложной функции.
15. Производные основных элементарных функций.
16. Таблица производных.