

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: заместитель директора  
Дата подписания: 23.12.2025 14:03:12  
Уникальный программный ключ:  
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

*Приложение 4*  
к образовательной программе

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

**по дисциплине**

**Б1.О.11 Высшая математика**

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.03 Управление персоналом

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Управление персоналом организации и государственной службы  
(наименование образовательной программы)

Бакалавр

(квалификация)

Заочная форма обучения

(форма обучения)

Год набора - 2022

Донецк

**Автор(ы)-составитель(и) ФОС:**

*Лаврук Л.Г., ст. преподаватель кафедры высшей математики*

**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	38.03.03 «Управление проектами»
Профиль	«Управление персоналом организации и государственной службы»
Количество разделов учебной дисциплины	6
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовой части образовательной программы
Формы контроля	Контрольные работы, индивидуальные задания.
Показатели	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Семестр	1
<b>Общая трудоемкость (академ. часов)</b>	108
<b>Аудиторная работа:</b>	72
Лекционные занятия	36
Семинарские занятия	36
<b>Самостоятельная работа</b>	36
<b>Контроль</b>	-
Недельное количество часов	6
в т.ч. аудиторных	4
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет

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

Таблица 2

Перечень компетенций и их элементов

Код компетенции	Формулировка компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПК-10	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управлеченческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управлеченческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.	<b>Знать:</b>	
		1. Основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управлеченческих задач;	ПК-10 З-1
		2. Общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;	ПК-10 З-2
		3. Методы решения основных задач высшей математики;	ПК-10 З-3
		4. Содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управлеченческих задач.	ПК-10 З-4
		<b>Уметь:</b>	
		1. применять методы высшей математики для решения организационно-управлеченческих, финансовых и экономических задач;	ПК-10 У-1
		2. решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;	ПК-10 У-2
		3. находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;	ПК-10 У-3
		4. демонстрировать способность к анализу и синтезу;	ПК-10 У-4
		5. понять поставленную задачу;	ПК-10 У-5
		6. ориентироваться в постановках задач;	ПК-10 У-6
		7. на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;	ПК-10 У-7
		8. самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;	ПК-10 У-8
		9. осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.	ПК-10 У-9
		<b>Владеть:</b>	
		1. навыками применения современного математического	ПК-10 В-1

	инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;	
	2. навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;	ПК-10 В-2
	3. навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;	ПК-10 В-3
	4. навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;	ПК-10 В-4
	5. навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.	ПК-10 В-5

Таблица 3

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программ**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Номер семестра	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1. Введение. Матрицы и действия над ними.	1	ПК-10	Контрольная работа
2	Тема 1.2. Определители и их свойства. Миноры, алгебраические дополнения. Способы вычисления определителей.	1	ПК-10	Индивидуальная работа, Контрольная работа
3	Тема 1.3. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений. Метод обратной матрицы.	1	ПК-10	Индивидуальная работа, Контрольная работа
4	Тема 1.4. Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера.	1	ПК-10	Контрольная работа
5	Тема 1.5. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса.	1	ПК-10	Контрольная работа
6	Тема 2.1. Декартова система координат. Формула расстояния между двумя точками. Формула деления отрезка в заданном отношении. Основные виды уравнения прямой на плоскости	1	ПК-10	Контрольная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Номер семестра	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	Тема 2.2. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой. Площадь треугольника.	1	ПК-10	Индивидуальная работа, Контрольная работа
8	Тема 2.3. Кривые второго порядка. Окружность.	1	ПК-10	Индивидуальная работа, Контрольная работа
9	Тема 3.1. Понятие функции. Предел функции. Основные теоремы о пределе функции. Непрерывность функции.	2	ПК-10	Контрольная работа
10	Тема 3.2. Производная функции. Таблица производных и правила дифференцирования.	2		Индивидуальная работа, Контрольная работа
11	Тема 3.3. Монотонность функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2	ПК-10	Индивидуальная работа, Контрольная работа
12	Тема 4.1. Первообразная. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов.	2	ПК-10	Контрольная работа
13	Тема 4.2.Метод замены переменных. Интегрирование по частям.	2	ПК-10	Контрольная работа
14	Тема 4.3. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2	ПК-10	Контрольная работа
15	Тема 5.1. Основные понятия. Предел и непрерывность. Частные производные.	2	ПК-10	Контрольная работа
16	Тема 5.2. Дифференциал функции. Экстремум функции двух переменных.	2	ПК-10	Индивидуальная работа, Контрольная работа
17	Тема 5.3. Метод наименьших квадратов.	2	ПК-10	Индивидуальная работа,

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Номер семестра	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
				Контрольная работа

**1.3. 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управлеченческих задач;</li> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</li> <li>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</li> <li>– демонстрировать способность к анализу и</li> </ul>			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	<p>синтезу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понять поставленную задачу;</li> <li>– ориентироваться в постановках задач;</li> <li>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;</li> <li>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.</li> </ul>			
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</li> <li>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;</li> <li>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</li> </ul>			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управлеченческих задач;</li> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управлеченческих задач.</li> </ul>	Xорошо	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы высшей математики для решения организационно-управлеченческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</li> <li>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</li> <li>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;</li> <li>– понять поставленную задачу;</li> </ul>			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в постановках задач;</li> <li>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;</li> <li>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.</li> </ul>			
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</li> <li>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;</li> <li>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</li> </ul>			
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения</li> </ul>	Удовлетворительно	60-74	теоретическое содержание дисциплины

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	управленческих задач; – общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики; – методы решения основных задач высшей математики; – содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.			освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных задания выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Умеет	– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач; – решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы; – находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию; – демонстрировать способность к анализу и синтезу; – понять поставленную задачу; – ориентироваться в постановках задач; – на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; – самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата; – осуществлять поиск информации по полученному заданию,			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.			
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</li> <li>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;</li> <li>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</li> </ul>			
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения и формула высшей математики, необходимые для решения управлеченческих задач;</li> <li>– общие формы, закономерности и инструментальные средства высшей математики;</li> <li>– методы решения основных задач высшей математики;</li> <li>– содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых</li> </ul>	Неудовлетворительно	0-59	теоретическое содержание дисциплины не освоено полностью; необходимые практические навыки работы не сформированы, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены с

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	математических методов решения экономических, финансовых и организационно-управленческих задач.			грубыми ошибками либо совсем не выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы высшей математики для решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</li> <li>– решать задачи высшей математики с использованием справочной литературы;</li> <li>– находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;</li> <li>– демонстрировать способность к анализу и синтезу;</li> <li>– понять поставленную задачу;</li> <li>– ориентироваться в постановках задач;</li> <li>– на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;</li> <li>– самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;</li> <li>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач высшей математики.</li> </ul>			
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современного математического инструментария для</li> </ul>			

Дескриптор компетенции	Показатель оценки	Шкалы оценивания		Критерии оценивания
		Государственная	Баллы	
1	2	3	4	5
	<p>решения организационно-управленческих, финансовых и экономических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;</li> <li>– навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;</li> <li>– навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения финансовых и экономических задач;</li> <li>– навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.</li> </ul>			

## **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.**

**Критерии оценивания** – система требований (описание и количественное измерение) к уровню знаний и умений, которые студент должен продемонстрировать для подтверждения результатов обучения.

Примерное распределение баллов по видам учебной деятельности и формам обучения представлено в приведенных ниже таблицах.

**Средства диагностики** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Распределение баллов по рейтинговой системе оценивания  
по видам учебной деятельности (очная форма обучения)

Сумма баллов по разделу	Раздел 1						Раздел 2			Сумма баллов
	T.1.1	T.1.2	T.1.3	T.1.4.	T.1.5.	T.1.6.	T.2.1	T.2.2	T.2.3	
Индивидуальные задания	-	20		-	-	-	-	20		
Контрольные работы	20		-	20		-	20			
Сумма баллов по разделам	60						40			100

Распределение баллов по рейтинговой системе оценивания  
по видам учебной деятельности (заочная форма обучения) I семестр

Сумма баллов по разделу	Раздел 1						Раздел 2			Сумма баллов
	T.1.1	T.1.2	T.1.3	T.1.4.	T.1.5.	T.1.6.	T.2.1	T.2.2	T.2.3	
Индивидуальные задания	-	-	-	-	-		-	-	-	
Контрольные работы	30			35			35			
Сумма баллов по разделам	65						35			100

**Распределение баллов по рейтинговой системе оценивания  
по видам учебной деятельности (очная форма обучения) II семестр**

Сумма баллов по разделу	Раздел 3			Раздел 4			Раздел 5			Сумма баллов
	T.3.1	T.3.2	T.3.3	T.4.1	T.4.2	T.4.3	T.5.1	T.5.2	T.5.3	
Индивидуальные задания	-	-	-	-	-	-	20			
Контрольные работы	30			30			20			
Сумма баллов по разделам	30			30			40			100

**Распределение баллов по рейтинговой системе оценивания  
по видам учебной деятельности (заочная форма обучения) II семестр**

Сумма баллов по разделу	Раздел 1			Раздел 2			Раздел 3			Сумма баллов
	T.3.1	T.3.2	T.3.3	T.4.1	T.4.2	T.4.3	T.5.1	T.5.2	T.5.3	
Индивидуальные задания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Контрольные работы	35			35			30			
Сумма баллов по разделам	35			35			30			100

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ**

***Типовые индивидуальные работы***

**Индивидуальное задание №1**

*Задание 1.* Вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 5 & -2 & 0 \\ 3 & 2 & 5 & 2 \end{vmatrix}$$

*Задание 2.* Найти матрицу, обратную к матрице  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ .

**Индивидуальное задание №2**

*Задание 1.* Составить уравнение окружности с центром в т. С(2;1), которая проходит через т. А(0;1).

*Задание 2.* Даны вершины треугольника АСВ: А(-3,-2), В(0,10), С(6,2). Составить уравнение окружности, для которой медиана АЕ служит диаметром.

*Задание 3.* Задано уравнение линии второго порядка  $x^2 + y^2 + 6x - 2y - 5 = 0$

а) Записать уравнение линии в каноническом виде.

б) Найти координаты центра и величину радиуса окружности.

### **Индивидуальное задание №3**

Задание 1. Исследовать функцию двух переменных на экстремум

$$z = x^3 + 2xy + y^2 - 3x + 5y + 18.$$

Задание 2. Найти линейную зависимость между переменными  $x$  и  $y$  методом наименьших квадратов

x	-1	0	2	3	4
y	-2	1	0	2	5

### **Типовые контрольные работы**

#### **Контрольная работа №1**

Задание 1. Заданы матрицы:

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

- а) Вычислить определитель  $|A|$ .  
 б) Найти матрицу  $D = AB + 2C$ .  
 в) Найти матрицу  $F = (A - E)^2$ , где  $E$  – единичная матрица.

#### **Контрольная работа №2**

Задание 1. Решить систему уравнений методом Крамера и методом обратной матрицы:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 3; \\ x_1 - 2x_2 - x_3 = 1; \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = -2. \end{cases}$$

Задание 2. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 2 \\ x_1 + 3x_2 = 0 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 4 \end{cases}$$

#### **Контрольная работа №3**

Задание 1. Заданы вершины треугольника  $A(-2; -2)$ ,  $B(4; 1)$ ,  $C(1; 2)$ .

- а) Найти длину стороны  $AB$ .  
 б) Составить уравнение медианы, проведенной из вершины  $C$ .  
 в) Составить уравнение высоты, опущенной на сторону  $AB$ , и найти ее длину.  
 г) Найти площадь треугольника  $ABC$ .  
 д) Составить уравнение окружности, для которой отрезок  $AB$  является диаметром.

### **Контрольная работа №4**

Задание 1. Вычислить предел функции

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^5 + 2x^2 - 4x}{8 - 3x^3 + 5x^5};$  б)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin^4 2x}{6x^4};$  в)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 5x)^{\frac{2}{3x}};$

Задание 2. Найти производную функции

а)  $y = \sqrt[3]{2x+1} \sin 4x;$  б)  $y = \frac{e^{3x}}{x + \cos 2x}.$

### **Контрольная работа №5**

Задание 1. Найдите интегралы.

а)  $\int \frac{3+x}{\sqrt[4]{x}} dx,$  б)  $\int e^{3\sin^2 x} \sin 2x dx,$  в)  $\int x^2 \ln x dx.$

Задание 2. Найдите неопределенные интегралы.

а)  $\int_1^2 \frac{1-x^6}{x^5} dx,$  б)  $\int_0^1 (2-x^3)^4 x^2 dx$

### **Контрольная работа №6**

Задание 1. Исследовать функцию двух переменных на экстремум

$$z = x^3 - xy + y^2 + x + 4y + 1.$$

Задание 2. Найти линейную зависимость между переменными  $x$  и  $y$  методом наименьших квадратов

x	1	0	3	4	5
y	-2	-1	2	-2	5

### **Образец экзаменационного билета**

1. Составить уравнение прямой, проходящей через точку  $M(2;-1)$ , параллельно прямой  $x + 2y - 2 = 0$ . Найти расстояние между двумя прямыми.

2. Решить систему линейных уравнений методом Крамера

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 3 \\ x_1 - 2x_2 - x_3 = 1 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = -2 \end{cases}.$$

3. Найти промежутки монотонности функции  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 45x.$

4. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1}-1}{2}.$

5. Найти неопределенный интеграл  $\int x^2(x^3 - 5)dx.$

# КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ/ДИФ. ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН)

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание оценочного средства (вопрос к зачету/диф.зачету или экзамену, практические задания, ситуационные задачи и.т.д.)</b>	<b>Индекс оцениваемой компетенции или ее элементов</b>
Раздел 1. Тема 1.2.-1.3		
1.	Индивидуальная работа № 1	ПК-10
Раздел 1. Тема 1.1.-1.2		
2.	Контрольная работа № 1	ПК-10
Раздел 1. Тема 1.3-1.5		
3.	Контрольная работа № 2	ПК-10
Раздел 2. Тема 2.2-2.3		
4.	Индивидуальная работа № 2	ПК-10
Раздел 2. Тема 2.1-2.3		
5.	Контрольная работа № 3	ПК-10
Раздел 3. Тема 3.1-3.3		
6.	Контрольная работа № 4	ПК-10
Раздел 4. Тема 4.1-4.3		
7.	Контрольная работа № 5	ПК-10
Раздел 5. Тема 5.1-5.3		
8.	Индивидуальная работа № 3	ПК-10
Раздел 5. Тема 5.1-5.3		
9.	Контрольная работа № 6	ПК-10

## **Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (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.

**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 функций. 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. Общее уравнение прямой. Угол между двумя прямыми.

### 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  $\int x^2(x^3 - 5)dx$ .