

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

---

Дзержинский филиал ННГУ

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол № 10 от 02.12.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Математика

---

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность  
44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

---

Направленность образовательной программы  
Начальное образование. Психолого-педагогическое сопровождение  
образовательного процесса

---

Форма обучения  
заочная

---

г. Дзержинск

2025 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.07.01 Математика относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач. УК-1.2: Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области. УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	УК-1.1: Знать состав и структуру требуемых данных и информации.  УК-1.2: Уметь собирать и обрабатывать информацию.  УК-1.3: Владеть методами интерпретации информации	Контрольная работа	Экзамен: Тест  Зачёт: Тест
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологию принятия управленческих решений; экономические основы профессиональной деятельности. УК-2.2: Умеет разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работы, выбирать	УК-2.1: Знать состав и структуру требуемых данных и информации.  УК-2.2: Уметь собирать и обрабатывать информацию.  УК-2.3: Владеть методами интерпретации информации	Контрольная работа	Экзамен: Тест  Зачёт: Тест

	оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3: Владеет методикой организации проектной деятельности.			
ПКР-4: Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ПКР-4.1: Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач. ПКР-4.2: Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний. ПКР-4.3: Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	ПКР-4.1: Знать базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/ образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.  ПКР-4.2: Уметь анализировать базовые научно-теоретические представления о принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний.  ПКР-4.3: Владеть различными методами анализа основных категорий предметной области знаний.	Контрольная работа	Зачёт: Тест  Экзамен: Тест

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	заочная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>7</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>252</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>4</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>10</b>
- КСР	<b>3</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>222</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>13</b>

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора торные работы), часы	Всего	
	ЗФО	ЗФО	ЗФО	ЗФО	ЗФО
1. Линейная алгебра	118	2	5	7	111
2. Векторная алгебра	0			0	
3. Введение в анализ	0			0	
4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	118	2	5	7	111
5. Интегральное исчисление функций одной переменной	0			0	
Аттестация	13				
КСР	3			3	
Итого	252	4	10	17	222

#### Содержание разделов и тем дисциплины

1. Линейная алгебра. Матрицы и определители. Арифметические операции над матрицами, их свойства. Свойства определителей. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера и метод Гаусса для решения систем линейных неоднородных алгебраических уравнений.
2. Векторная алгебра. Определение и свойства векторов. Арифметические операции над векторами, их свойства. Критерии коллинеарности, компланарности.
3. Введение в анализ. Понятие функции. Предел и непрерывность функции. Теоремы о непрерывных функциях. Точки разрыва, их классификация.
4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Понятие производной функции. Геометрический смысл производной. Логарифмическое дифференцирование. Вычисление производных неявно и параметрически заданных функций. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Производные высших порядков.
5. Интегральное исчисление функций одной переменной. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Приемы вычисления неопределенных интегралов. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Математика (Латухина Ю.А.), <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=11633>.

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

**5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции УК-1:**

### **Вариант 1**

1. Вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 & 0 \\ 3 & 6 & -2 & 5 \\ 1 & 0 & 6 & 4 \\ 2 & 3 & 5 & -1 \end{vmatrix}$$

2. Решить системы

а) 
$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 + x_3 = 5 \\ 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 = 1 \\ x_2 - 5x_3 = -9 \end{cases}$$

б) 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 = 2 \\ x_1 - 2x_2 - 3x_3 = 2 \\ -3x_1 + 4x_2 + 5x_3 = -1 \end{cases}$$

**5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции УК-2:**

## Вариант 1

Вычислить пределы с помощью правила Лопиталя:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^3 + 4x^2 + 3x}$

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

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{2 \sin x}$

4.  $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \ln x$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} \right)^{\operatorname{tg} x}$

6.  $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПКР-4:

1. Даны векторы  $\vec{p} = \{0; 1; 2\}$ ,  $\vec{q} = \{1; 0; 1\}$ ,  $\vec{r} = \{-1; 2; 4\}$ . Написать разложение  $\vec{a} = \{-2; 4; 7\}$  по базису  $\vec{p}, \vec{q}, \vec{r}$ .

2. Коллинеарны ли векторы  $2\vec{a} + 4\vec{b}$  и  $3\vec{b} - \vec{a}$ , если  $\vec{a} = \{1; -2; 3\}$ ,  $\vec{b} = \{3; 0; -1\}$ ?

3. Вычислить скалярное произведение векторов  $-2\vec{a} + 3\vec{b}$  и  $\vec{a} - 4\vec{b}$ , если  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$ .

4. Найти косинус угла между векторами  $\vec{AB}$  и  $\vec{AC}$ , если  $A(1; -2; 3)$ ,  $B(0; -1; 2)$ ,  $C(3; -4; 5)$ .

5. Найти длину векторного произведения векторов  $-\vec{a} - 2\vec{b}$  и  $3\vec{a} + \vec{b}$ , если  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{5\pi}{6}$ .

6. Точки  $A(-3; 1; 2)$ ,  $B(1; 0; -1)$ ,  $C(2; -2; 2)$  являются вершинами треугольника. Найти длину высоты, опущенной из вершины  $C$ .

7. Лежат ли точки  $A(1; 3; 6)$ ,  $B(2; 2; 1)$ ,  $C(-1; 0; 1)$ ,  $D(-3; 6; -4)$  в одной плоскости?

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена

Оценка	Критерии оценивания
	дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном

			все задания, но не в полном объеме	Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	в полном объеме, но некоторые с недочетами	и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

**5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-1**

### **Вариант № 1.**

**A1.** Укажите арифметические действия, которые можно выполнить:

1.  $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 6 & -3 \\ 10 & -4 & 0 \end{pmatrix}$

2.  $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 33 \\ 6 \end{pmatrix}^T$

3.  $\begin{pmatrix} -2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 6 & -3 \\ 10 & -4 & 0 \end{pmatrix}$

4.  $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 9 & 3 & 7 \end{pmatrix}^T \cdot \begin{pmatrix} 1 & 6 & -3 \\ 10 & -4 & 0 \end{pmatrix}$

**A2.** Расширенная матрица системы  $\begin{cases} x+2y-3z-4u=0 \\ x+11y-5z-u=9 \\ x+y+3z+u=-1 \end{cases}$  имеет размерность:

1.  $3 \times 4$

2.  $3 \times 5$

3.  $4 \times 5$

4.  $4 \times 3$

**A3.** Компланарными называются векторы

1. лежащие на параллельных прямых

2. лежащие на скрещивающихся прямой

3. лежащие в одной плоскости

4. лежащие на перпендикулярных прямых

**A4.** Правило Лопиталя применяется для раскрытия неопределенностей вида:

1.  $(\infty \cdot 0)$

2.  $(\infty^0)$

3.  $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$

4.  $\left(\frac{\infty}{0}\right)$

**A5.** Одно из свойств дифференцируемых функций описывает

1. теорема Вейерштрасса

2. теорема Больцано-Коши

3. теорема Кронекера-Капелли

4. теорема Ролля

**A6.** Укажите верное утверждение ( $c$  — произвольная постоянная):

1.  $\int (3 + \cos x) dx = 3 + \int \cos x dx$

2.  $\int x \cdot \cos x dx = \int x dx \cdot \int \cos x dx$

3.  $\int (\cos x)' dx = \cos x dx$

4.  $\int d(\cos x) = \cos x + c$

**5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-2**

1. Написать уравнение прямой, проходящей через точку  $A(2; -3)$  и точку пересечения прямых  $2x - y = 5$ ,  $x + y = 1$ .
2. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 2x}{1 - \cos 4x}$ .
3. Вычислить производную  $y'(x)$ , если  $y = \frac{e^{-\sqrt{x}}}{1 + e^{3x}}$ .

### 5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

В1. Вычислить  $\begin{vmatrix} -2 & -4 & 4 & 1 \\ -1 & -5 & 2 & 3 \\ -3 & 3 & -4 & 2 \\ 2 & 4 & 3 & -2 \end{vmatrix}$ .

В2. Лежат ли в одной плоскости точки  $A(1; 3; 1)$ ,  $B(-1; 4; 6)$ ,  $C(-2; -3; 4)$ ,  $D(3; 4; -4)$ ?

Вычислить производную  $y'(x)$ , если

В3.  $y = \frac{e^{-\sqrt{x}}}{1 + e^{3x}}$ .

В4.  $y = x^{2^x}$ .

Вычислить:

В5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x^3 - 3x + 4}$ .

В6.  $\int \sqrt{x} \cdot \ln x \, dx$ .

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»

Оценка	Критерии оценивания
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-1

A1. Укажите арифметические действия, которые можно выполнить:

- $-12 \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \end{pmatrix}^T$
- $3 \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 33 \\ 6 \end{pmatrix}$
- $3 \cdot (-2 \ 3 \ 7) + \begin{pmatrix} 1 & 6 & -3 \\ 10 & -4 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 9 & 3 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 6 & -3 \\ 10 & -4 & 0 \end{pmatrix}$

A2. Расширенная матрица системы  $\begin{cases} x+2y-3z-4u=0 \\ x+11y-5z-u=9 \end{cases}$  имеет размерность:

- $2 \times 4$
- $3 \times 5$
- $2 \times 5$
- $5 \times 2$

A3. Укажите арифметические действия, результатом выполнения которых является число

- $\vec{a} + 2\vec{b} \cdot \vec{c}$
- $(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{c} + \vec{d})$
- $2 \cdot \vec{a} \cdot \vec{b} \times \vec{c}$
- $(\vec{a} + 2\vec{b}) \times \vec{c} \times \vec{d}$

### 5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-2

B1. Решить систему 
$$\begin{cases} -3x_1 + x_2 + 3x_3 = 10 \\ -2x_2 - x_3 = -4 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 3 \end{cases}.$$

B2. Найти длину векторного произведения  $3\vec{a} - \vec{b}$  и  $-2\vec{a} - \vec{b}$ , если  $|\vec{a}|=2$ ,  $|\vec{b}|=4$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2\pi}{3}$ .

B3. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 0 \\ -2 & 2 & 1 \\ 4 & -4 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 5 & -2 \\ -2 & -3 & -2 \\ 3 & -4 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} -3 & -3 & 3 \\ 2 & 0 & -3 \\ -4 & -1 & 3 \end{pmatrix}$ .

Вычислить  $(C+A)^T \cdot (2A - 3B^T) + B \cdot C$ .

B4. Коллинеарны ли векторы  $4\vec{a} + 3\vec{b}$  и  $2\vec{a} - \vec{b}$ , если  $\vec{a} = \{-2; 4; 1\}$ ,  $\vec{b} = \{1; -2; 7\}$ ?

### 5.3.6 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

В1. Вычислить 
$$\begin{vmatrix} -3 & -4 & 5 & -2 \\ 2 & -2 & 3 & -2 \\ -1 & 4 & -2 & 1 \\ 3 & -2 & -2 & 3 \end{vmatrix}.$$

В2. Найти косинус угла между векторами  $\overrightarrow{AB}$  и  $\overrightarrow{AC}$ , если  $A(2;1;-1)$ ,  $B(6;-1;-4)$ ,  $C(4;2;1)$ .

В3. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} -7 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 5 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -2 & -4 & 0 \\ -4 & -3 & 2 \\ 5 & 2 & -3 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} -3 & 2 & -2 \\ 0 & -2 & 3 \\ -3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ .

Вычислить  $(A^T - 2B \cdot C) \cdot (B + A)^T$ .

В4. Точки  $A(-1;1;4)$ ,  $B(0;0;-3)$ ,  $C(1;0;-2)$  являются вершинами треугольника. Найти длину высоты, опущенной из вершины  $C$ .

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «зачтено»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «не зачтено»

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Демидович Борис Павлович. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие для вузов. - М. : Астрель : АСТ, 2001. - 656 с. : ил. - ISBN 5-17-004601-4. - ISBN 5-271-01318-9 : 102.00., 24 экз.
2. Шипачев Виктор Семенович. Высшая математика : Базовый курс : учеб. пособие для бакалавров / под ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 447 с. - (Бакалавр). - ISBN 978-5-9916-1609-6 : 329.00., 2 экз.
3. Шипачев Виктор Семенович. Задачник по высшей математике : учеб. пособие для студентов вузов. - Изд. 8-е, стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-06-003575-9 : 316.80., 72 экз.
4. Кадомцев Сергей Борисович. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Физматлит, 2011. - 168 с. - ISBN 978-5-9221-1290-1 : 242.00., 10 экз.

Дополнительная литература:

1. Данко Павел Ефимович. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч. Ч. 1. - 5-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 1999. - 304 с. - 27.00., 17 экз.
2. Данко Павел Ефимович. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч. Ч. 2. - 5-е изд.,

испр. - М. : Высшая школа, 1999. - 416 с. - 30.50., 20 экз.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

<https://e-learning.unn.ru>

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Автор(ы): Латухина Юлия Александровна.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 28.12.2024, протокол № 21.