

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Факультет социальных наук

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Математика

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

38.03.03 - Управление персоналом

---

Направленность образовательной программы

Управление и развитие персонала организации

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.23 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	ИУК-1.1: Определяет параметры поиска информации (описывает состав и структуру требуемых данных), эффективно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.	ИУК-1.1: Знать фундаментальные разделы математики. Уметь использовать математический язык, математическую символику, математические методы при решении задач. Владеть математическими методами решения задач.	Задания	Зачёт: Контрольные вопросы Задания
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных для решения задач в сфере управления персоналом;	ИОПК-2.2: Ориентируется в методах сбора данных о персонале организаций, правильно их применяет, может оценить их качество и соответствие поставленным задачам. ИОПК-2.3: Понимает современные научные принципы обработки данных, количественного и качественного анализа данных, может осуществлять статистическую обработку и анализ данных.	ИОПК-2.2: Знать основные понятия, законы и свойства теории множеств, элементы высшей алгебры и математического анализа. Уметь выбирать математические средства описания получаемых данных (множества, функции, системы) с целью их обобщения и анализа. Владеть навыками применения общих математических методов и анализа получаемых в ходе исследования данных.  ИОПК-2.3: Знать основные понятия, законы и свойства теории множеств, элементы высшей алгебры и математического анализа. Уметь выбирать математические средства	Задания	Зачёт: Контрольные вопросы Задания

		описания получаемых данных (множества, функции, системы) с целью их обобщения и анализа. Владеть навыками применения общих математических методов и анализа получаемых в ходе исследования данных.		
--	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>16</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>32</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>23</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b> <b>Зачёт</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			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора торные работы), часы	Всего	
	Ф Ф Ф	Ф Ф Ф	Ф Ф Ф	Ф Ф Ф	
Тема 1. Теория множеств	5	1	2	3	2
Тема 2. Комбинаторика	5	1	2	3	2
Тема 3. Элементы высшей алгебры. Системы линейных уравнений и методы их решения	16	4	8	12	4
Тема 4. Числовые последовательности. Пределы числовых последовательностей. Свойства пределов числовых последовательностей	9	2	4	6	3

Тема 5. Функции. Способы задания функций, свойства функций. Предел функции и свойства пределов функций. Непрерывность функций	9	2	4	6	3
Тема 6. Понятие производной и дифференциала. Физический и геометрический смысл производной и дифференциала. Правила вычисления производных	9	2	4	6	3
Тема 7. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства интегралов. Таблица интегралов. Методы интегрирования	9	2	4	6	3
Тема 8. Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	9	2	4	6	3
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	16	32	49	23

### Содержание разделов и тем дисциплины

см. Наименование разделов и тем дисциплины

#### 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.

Самостоятельная работа осуществляется в следующих формах: выполнение домашних заданий, подготовка к промежуточной аттестации.

#### 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 - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 2, \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + 4x_2 + x_3 = 6. \end{cases}$$

2. Найти интеграл  $\int (3x-1)^5 dx$ .

3. Найти дифференциал функции  $y = x^5 + x$ .

4. Найти интеграл  $\int (2 + \sqrt[4]{x}) dx$ .

5. Найти интеграл  $\int (2x+1)\cos(5x+1)dx$ .

6. Найти производную функции  $y = \sin(x^2 + 1)$ .

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 2, \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + 4x_2 + x_3 = 6. \end{cases}$$

2. Найти интеграл  $\int (3x-1)^5 dx$ .

3. Найти дифференциал функции  $y = x^5 + x$ .

4. Найти интеграл  $\int (2 + \sqrt[3]{x}) dx$ .

5. Найти интеграл  $\int (2x+1) \cos(5x+1) dx$ .

6. Найти производную функции  $y = \sin(x^2 + 1)$ .

### Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

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 «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно»

### 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	При решении стандартных задач не продемонстрировать	Продемонстрированы основные умения.	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все основные умения.

	оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	ованы основные умения. Имели место грубые ошибки	Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<b>Навыки</b>	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 некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми 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
<b>зачтено</b>	<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»
<b>не зачтено</b>	<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 - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1

<i>вопросы</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
1.Понятие множества	УК-1, ОПК-2
2.Операции над множествами (объединение, пересечение, отрицание, разность, симметрическая разность)	УК-1, ОПК-2
3.Свойства операций над множествами	УК-1, ОПК-2
4.Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, в том числе с повторениями	УК-1, ОПК-2
5.Матрицы, действия над матрицами	УК-1, ОПК-2
6.Определители произвольного порядка, основные свойства определителей	УК-1, ОПК-2
7.Формулы Крамера	УК-1, ОПК-2
8.Системы линейных однородных уравнений, фундаментальная система решений	УК-1, ОПК-2
9.Неоднородные системы линейных уравнений. Метод Гаусса	УК-1, ОПК-2
10.Числовые последовательности. Пределы числовых последовательностей	УК-1, ОПК-2
11.Свойства пределов числовых последовательностей	УК-1, ОПК-2
12.Функции. Способы задания функций, свойства функций	УК-1, ОПК-2
13.Предел функции и свойства пределов функций	УК-1, ОПК-2
14.Непрерывность функций	УК-1, ОПК-2
15.Понятие производной и дифференциала	УК-1, ОПК-2

16.Физический и геометрический смысл производной и дифференциала	УК-1, ОПК-2
17.Правила вычисления производных	УК-1, ОПК-2
18.Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства интегралов	УК-1, ОПК-2
19.Таблица интегралов	УК-1, ОПК-2
20.Методы интегрирования. Метод замены переменных	УК-1, ОПК-2
21.Методы интегрирования. Метод интегрирования по частям	УК-1, ОПК-2
22.Понятие определенного интеграла	УК-1, ОПК-2
23.Геометрический смысл определенного интеграла	УК-1, ОПК-2
24.Формула Ньютона-Лейбница	УК-1, ОПК-2

**5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2**

<i>вопросы</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
1.Понятие множества	УК-1, ОПК-2
2.Операции над множествами (объединение, пересечение, отрицание, разность, симметрическая разность)	УК-1, ОПК-2
3.Свойства операций над множествами	УК-1, ОПК-2
4.Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, в том числе с повторениями	УК-1, ОПК-2
5.Матрицы, действия над матрицами	УК-1, ОПК-2
6.Определители произвольного порядка, основные свойства определителей	УК-1, ОПК-2



7.Формулы Крамера	УК-1, ОПК-2
8.Системы линейных однородных уравнений, фундаментальная система решений	УК-1, ОПК-2
9.Неоднородные системы линейных уравнений. Метод Гаусса	УК-1, ОПК-2
10.Числовые последовательности. Пределы числовых последовательностей	УК-1, ОПК-2
11.Свойства пределов числовых последовательностей	УК-1, ОПК-2
12.Функции. Способы задания функций, свойства функций	УК-1, ОПК-2
13.Предел функции и свойства пределов функций	УК-1, ОПК-2
14.Непрерывность функций	УК-1, ОПК-2
15.Понятие производной и дифференциала	УК-1, ОПК-2
16.Физический и геометрический смысл производной и дифференциала	УК-1, ОПК-2
17.Правила вычисления производных	УК-1, ОПК-2
18.Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства интегралов	УК-1, ОПК-2
19.Таблица интегралов	УК-1, ОПК-2
20.Методы интегрирования. Метод замены переменных	УК-1, ОПК-2
21.Методы интегрирования. Метод интегрирования по частям	УК-1, ОПК-2
22.Понятие определенного интеграла	УК-1, ОПК-2
23.Геометрический смысл определенного интеграла	УК-1, ОПК-2
24.Формула Ньютона-Лейбница	УК-1, ОПК-2

**Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

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 «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно»

### 5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 1, \\ 3x_1 - 4x_2 = 7. \end{cases}$$

2. Решить систему методом Крамера

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

3. Вычислить  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 8 & 9 \end{pmatrix} - 4 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Найти определитель  $\begin{vmatrix} -5 & -7 \\ 8 & 9 \end{vmatrix}$ .

5. Найти определитель  $\begin{vmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 7 & 10 & 11 \\ 4 & -5 & 6 \end{vmatrix}$ .

6. Найти определитель  $\begin{vmatrix} 6 & -6 \\ 10 & 9 \end{vmatrix}$ .

### 5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 1, \\ 3x_1 - 4x_2 = 7. \end{cases}$$

2. Решить систему методом Крамера

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

3. Вычислить  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 8 & 9 \end{pmatrix} - 4 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

4. Найти определитель  $\begin{vmatrix} -5 & -7 \\ 8 & 9 \end{vmatrix}$ .

5. Найти определитель  $\begin{vmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 7 & 10 & 11 \\ 4 & -5 & 6 \end{vmatrix}$ .

6. Найти определитель  $\begin{vmatrix} 6 & -6 \\ 10 & 9 \end{vmatrix}$ .

### Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

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

Оценка	Критерии оценивания
	компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно»

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

Основная литература:

1. Павлюченко Юрий Витальевич. Высшая математика для гуманитарных направлений : Учебник и практикум для вузов / Павлюченко Ю. В., Хассан Н. Ш. ; под общ. ред. Павлюченко Ю. В. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 238 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-7037-1 : 479.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=566527&idb=0>.
2. Балдин Константин Васильевич. Математика для гуманитариев : Учебник / Московский психолого-социальный университет. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 512 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-394-01910-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=604254&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Высшая математика в вопросах и ответах / Крицков Л.В., Ильин В.А. - Москва : Проспект, 2014., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=641593&idb=0>.

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

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал  
<http://www.mathnet.ru/> - Информационная система Math-Net.Ru  
<http://biblio-online.ru/> - Электронная библиотека «Юрайт»  
<http://znanium.com> - Электронная библиотека «Знаниум»

## 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 38.03.03 - Управление персоналом.

Автор(ы): Донцова Марина Владимировна, кандидат физико-математических наук.

Заведующий кафедрой: Калинин Алексей Вячеславович, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 15.12.2023, протокол № 7.