

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра Высшей математики МБФ  
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании кафедры Высшей  
математики МБФ  
«18 » апреля 2023 г Протокол №7  
зав. кафедрой, физ.-мат. наук. Ширяев  
О.Б.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**

**ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**  
06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология  
Биолог

Москва 2025

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС  
специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, заседании  
кафедры общей и клеточной биологии МБФ «18 » апреля 2023 г Протокол  
№7

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета  
по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

№	Контролируемые разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства	Способ контроля
1	Вещественные числа	ОПК-1, ОПК-6	Тестовый контроль Задания открытого типа	Текущий
2	Аналитическая геометрия на плоскости	ОПК-1, ОПК-6	Тестовый контроль Задания открытого типа	Текущий
3	Функция	ОПК-1, ОПК-6	Тестовый контроль Задания открытого типа	Текущий
4	Тригонометрические функции	ОПК-1, ОПК-6	Тестовый контроль Задания открытого типа	Текущий
5	Понятие предела и непрерывность функций.	ОПК-1, ОПК-6	Тестовый контроль Задания открытого типа	Текущий
6	Дифференциальное исчисление.	ОПК-1, ОПК-6	Тестовый контроль Задания открытого типа	Текущий

	Интегральное исчисление.	ОПК-1, ОПК-6	Тестовый контроль Задания открытого типа	Текущий
--	--------------------------	--------------	---	---------

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Индекс компетенции и её содержание	Дескрипторы			
		знать	уметь	владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	
		ОПК- 1 Способен применять знания разнообразия живых объектов различных уровней организаций и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере инновационной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования			
	ОПК-1.ИД2 Использует при необходимости методы структурной биологии,	основы высшей математики: математический анализ и аналитическая геометрия, линейная алгебра, элементы прикладной математики.	применять необходимые методы математического анализа обработки экспериментальных данных, выбрать соответствующий математический аппарат для решения и контроля правильности решения	методами математического аппарата	
ОПК-6 Способен анализировать и интерпретировать результаты своей профессиональной деятельности, предлагать					

пути их развития и внедрения, представлять их в письменной и устной форме для различных контингентов слушателей согласно нормам, принятым в профессиональном сообществе

1	ОПК-6.ИД1 Анализирует интерпретирует результаты своей профессиональной деятельности	основы высшей математики: математический анализ и аналитическая геометрия, линейная алгебра, элементы прикладной математики, математическое моделирование и обработка результатов измерения	применять необходимые методы математического анализа обработки экспериментальных данных, выбрать соответствующий математический аппарат для решения и контроля правильности решения	методами математического аппарата
---	--	---	---	-----------------------------------

### **КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

№	Индекс компетенции	Наименование контрольных мероприятий	
		Тестирование	Решение заданий открытого типа
		Наименование материалов оценочных средств	
		Тестовые задания	Задания открытого типа
1	ОПК-6	1-4	1-6
2	ОПК-1	1-4	1-6

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования  
компетенций в процессе освоения по дисциплине  
«ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ И УКАЖИТЕ ЕГО В ВИДЕ НОМЕРА. НАПРИМЕР: 2

**Вопрос 1.** По формуле Ньютона-Лейбница определенный интеграл  $\int_a^b f(x)dx$  равен

1.  $F(b) - F(a)$ , где  $F(x)$  – первообразная  $f(x)$
2.  $F(a) - F(b)$ , где  $F(x)$  – первообразная  $f(x)$
3.  $f(b) - f(a)$
4.  $\frac{F(b)-F(a)}{2}$

Эталон ответа:  $F(b) - F(a)$ , где  $F(x)$  – первообразная  $f(x)$

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

**Вопрос 2.** Частная производная функции  $z = x^2y$  по переменной  $x$  равна

1.  $2x$
2.  $x^2$
3.  $2xy$
4.  $y$

Эталон ответа:  $2xy$

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

**Вопрос 3.** Система линейных уравнений имеет единственное решение, если...

1. Определитель матрицы системы равен нулю
2. Определитель матрицы системы не равен нулю
3. Число уравнений меньше числа неизвестных
4. Свободные члены всех уравнений равны нулю

Эталон ответа: Определитель матрицы системы не равен нулю

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

**Вопрос 4.** Модуль комплексного числа

1. Не может быть отрицательным
2. Является комплексным числом
3. Может принимать любые действительные значения
4. Во всех случаях равен результату деления данного комплексного числа на мнимую единицу

Эталон ответа: Не может быть отрицательным

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

### **Критерии оценки тестирования обучающихся**

<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Неудовлетворительно»</b>
Количество положительных ответов 91% и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 81% до 90% максимального балла теста	Количество положительных ответов от 71% до 80% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 70% максимального балла теста

## **ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

**Вопрос 1.** Скалярным произведением двух векторов называется ...

Эталон ответа: величина, равная произведению их длин на косинус угла между ними

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

**Вопрос 2.** Производная функции  $e^x x$  равна

Эталон ответа:  $e^x(x + 1)$

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

**Вопрос 3.** Интеграл  $\int_0^1 x^{2025} dx$  равен

Эталон ответа:  $\frac{1}{2026} + const$

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

**Вопрос 4.** Модуль комплексного числа  $z = -3 + 4i$  равен

Эталон ответа: 5

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

**Вопрос 5.** Скалярное произведение двух различных ортв декартовой системы координат равно

Эталон ответа: 0

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

**Вопрос 6.** Производная функции  $e^{3x}$  равна

Эталон ответа:  $3e^{3x}$

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6

## **Критерии оценки тестирования обучающихся**

<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Неудовлетворительно»</b>
Количество положительных ответов 90% и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 70% до 89,9% максимального балла теста	Количество положительных ответов от 69,9% до 60% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 60% максимального балла теста