

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 14:14:52
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»**

Институт фармации и биотехнологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА
ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

МАТЕМАТИКА

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления
подготовки/специальности:**

18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО,
профиль/специализация):**

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Москва, 2027

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

1.1. Текущий контроль успеваемости и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Введение в специальность. Химическая технология» предполагает устный опрос, тестирование обучающихся по вопросам, определяющим уровень знаний материала темы занятия.

А) Тестирование:

Примерные тесты

1 Предел отношения приращения функции в точке x к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется...

- а) производной функции
- б) неопределенным интегралом
- в) пределом функции
- г) первообразной

2 Если материальная точка движется по закону $S(t)$, то первая производная от пути по времени есть...

- а) угловой коэффициент
- б) ускорение движения
- в) скорость в данный момент времени
- г) нет верного ответа

3 Геометрический смысл производной состоит в том, что ...

- а) она равна пределу функции
- б) она равна всегда нулю
- в) она равна угловому коэффициенту касательной
- г) она равна максимальному значению функции

4 Дифференцирование – это...

- а) вычисление предела
- б) вычисление приращения функции
- в) нахождение производной от данной функции
- г) составление уравнения нормали $\sin x \lim = 1$

5 Эта формула выражает

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$

- А) первый замечательный предел;
- Б) первообразную
- В) угловой коэффициент касательной
- Г) максимальному значению функции

6 Уравнение касательной к данной линии в точке M имеет вид...

- а) $y - y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$
- б) $y = y'(x)(x - x_0)$
- в) $y - y_0 = x - x_0$
- г) $y = y * x$

7 Производная постоянной величины равна...

- а) единице
- б) самой постоянной
- в) не существует
- г) нулю

8 При вычислении производной постоянный множитель можно...

- а) возводить в квадрат
- б) выносить за знак производной
- в) не принимать во внимание
- г) принять за нуль

9 Ускорение прямолинейного движения равно...

- а) скорости от пути по времени
- б) первой производной от пути по времени
- в) второй производной от пути по времени
- г) нулю

10 Функция возрастает на заданном промежутке, если...

- а) первая производная положительна
- б) вторая производная положительна
- в) первая производная отрицательна
- г) первая производная равна нулю

11 Найдите производную функции $y = x + \cos x$.

- а) $y = 3x - \sin x$
- б) $y = x - \sin x$
- в) $y = 3x + \sin x$
- г) $y = x \ln 3 + \sin x$

12. Функция F называется первообразной для функции f на некотором промежутке, если для всех x из этого промежутка существует производная $F'(x)$, равная $f(x)$, т.е. $F'(x) = f(x)$ это...

- а) формула Ньютона-Лейбница
- б) дифференциал функции
- в) первообразная для функции f
- г) производная в точке

13 Множество первообразных для данной функции $f(x)$ называется...

- а) функцией
- б) неопределенным интегралом
- в) постоянным множителем
- г) частной производной

14 Операция нахождения неопределенного интеграла называется...

- а) дифференцированием функции
- б) преобразованием функции
- в) интегрированием функции
- г) нет верного ответа

15 Непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям

это...

- а) методы нахождения производной
- б) методы интегрирования
- в) методы решения задачи Коши
- г) все ответы верны

16 Производная от неопределенного интеграла равна...

- а) подынтегральной функции
- б) постоянной интегрирования
- в) переменной интегрирования
- г) любой функции

17 Неопределенный интеграл от алгебраической суммы двух или нескольких функций равен...

- а) произведению интегралов этих функций
- б) разности этих функций
- в) алгебраической сумме их интегралов
- г) интегралу частного этих функций

18 Определенный интеграл с одинаковыми пределами равен...

- а) единице
- б) бесконечности
- в) нулю
- г) указанному пределу

19 При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный интеграл...

- а) остается прежним
- б) меняет знак
- в) увеличивается в два раза
- г) равен нулю

20 Определенный интеграл используется при вычислении...

- а) площадей плоских фигур
- б) объемов тел вращения
- в) пройденного пути
- г) всех перечисленных элементов

21 Формула Ньютона-Лейбница

- а) $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a)$
- б) $\int_a^b f(t)dt = F(a) - F(b)$
- в) $\int_a^b f(t)dt = F(a) - F(b) + \tilde{n}$
- г) $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a) + \tilde{n}$

22. Общим решением дифференциального уравнения называется ...

- а) интеграл, содержащий произвольную постоянную C
- б) интеграл, содержащий конкретное значение C
- в) значение определенного интеграла
- г) интегральная линия дифференциального уравнения

- 23 Степенью дифференциального уравнения называется
- а) показатель степени производной искомой функции, с которым эта производная входит в данное уравнение;
 - б) наибольшая степень выражения;
 - в) сумма показателей производных;
 - г) сумма показателей выражения
- 24 Частным решением дифференциального уравнения называется ...
- а) интеграл, содержащий конкретное значение C
 - б) интеграл, содержащий произвольную постоянную C
 - в) значение определенного интеграла
 - г) интегральная линия дифференциального уравнения
- 25 Для нахождения частного решения дифференциального уравнения, необходимо ...
- а) знание начальных условий;
 - б) знание пределов интегрирования
 - в) знание методов решения дифференциальных уравнений
 - г) знание методов интегрирования
- 26 Дифференциальное уравнение вида $Y' + P(x)Y = Q(x)$ называется ...
- а) линейным
 - б) квадратным
 - в) параметрическим
 - г) уравнением с одной переменной
- 27 Уравнение вида $Y'' + PY' + QY = F(x)$ называется ...
- а) линейным уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами
 - б) параметрическим уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами
 - в) однородным уравнением второго порядка
 - г) биквадратным уравнением
- 28 Понятие множества является одним из основных:
- а) Неопределяемых понятий математики
 - б) Определяемых понятий математики
 - в) Устойчивых понятий математики
 - г) Нет верного ответа
- 29 Множество N натуральных чисел:
- а) Конечно
 - б) Бесконечно
 - в) Ограничено
 - г) Симметрично
- 30 Множество всех букв греческого алфавита:
- а) Бесконечно
 - б) Конечно
 - в) Пустое множество
 - г) Ограничено

Критерии оценки этапа тестирования:

- 1 Положительный ответ на менее чем 70% тестовых заданий свидетельствует о не сформированности компетенций по дисциплине.
 - 2 Положительный ответ на 70– 79% тестовых заданий свидетельствует о низком уровне сформированности компетенций по дисциплине.
 - 3 Положительный ответ на 80– 89% тестовых заданий свидетельствует о среднем уровне сформированности компетенций по дисциплине.
 - 4 Положительный ответ на 90–100% тестовых заданий свидетельствует о высоком уровне сформированности компетенций по дисциплине.
- 71-79% правильных ответов – удовлетворительно.
 80-89% правильных ответов – хорошо.
 90% и выше – отлично.
- Результат оценивается как «зачтено» или «не зачтено», знания по дисциплине засчитываются, если есть положительный ответ на 70% и более тестовых заданий по данной дисциплине.

В) Задания для самоконтроля:

Вариант 1

- 1 Вычислить определенный интеграл: $\int ()$
- 2 Вычислить определенный интеграл: \int
- 3 Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + 4$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 2$.
- 4 Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями: \sqrt{x} , $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$.
- 5 Скорость движения точки изменяется по закону (м/с). Найти

Вариант 2

- 1 Вычислить определенный интеграл: $\int ()$
- 2 Вычислить определенный интеграл методом подстановки: $\int ()$
- 3 Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями:
 $2y = -x + 1$, $y = 0$, $x = 1$
- 4 Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями: \sqrt{x} , $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$
- 5 Скорость движения точки изменяется по закону (м/с). Найти путь S, пройденный точкой за четвертую секунду.

Критерии оценки выполнения практических работ

- «5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объеме, 90-100% выполнения.
 «4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.
 «3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

2.1. Перечень оцениваемых компетенций с указанием индикаторов их достижения.

Перечень оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	УК-1.1; УК-1.2
УК-12	УК-12.1; УК-12.2
ОПК-4	ОПК-4.2
ОПК-6	ОПК-6.1

2.2. Шкала и критерии оценивания контроля обучающихся при промежуточной аттестации

Аттестационное испытание проводится в форме ЭКЗАМЕНА, в форме устного ответа на вопросы.

Шкала и критерии оценивания ответа на экзамене:

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-9	10
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-9	10
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-9	10
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-9	10
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/ модулями ОП	0	1-9	10
ИТОГО		5-45	50

2.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

- 1 Определение предела функции в точке и в бесконечности.
- 2 Основные теоремы о пределах.
- 3 Первый и второй замечательные пределы.

- 4 Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва.
- 5 Производная функции. Дифференциал функции. Правила дифференцирования.
- 6 Таблица производных. Производная сложной функции.
- 7 Механический и геометрический смысл производной.
- 8 Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
- 9 Таблица неопределенных интегралов.
- 10 Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям.
- 11 Определенный интеграл и его свойства.
- 12 Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.
- 13 Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.
- 14 Вычисление объемов тел вращения с помощью интегралов.
- 15 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
- 16 Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения.
- 17 Дифференциальные уравнения второго порядка и методы их решения.
- 18 Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами.
- 19 Отношения. Свойства отношений.
- 20 Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности.
- 21 Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
- 22 Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.
- 23 Математическое ожидание дискретной случайной величины. Отклонение случайной величины.
- 24 Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.
- 25 Приближенные методы вычисления определенных интегралов.
- 26 Формулы прямоугольников.
- 27 Формулы трапеций.
- 28 Формула Симпсона и абсолютная погрешность при численном интегрировании.
- 29 Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования.
- 30 Погрешность в определении производной.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Математический институт им.
Академика С.М. Никольского
Должность, БУП

Подпись

Борисов Р.С.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор института фармации
и биотехнологии

Наименование БУП

Подпись

Ромашенко В.А.

Фамилия И.О.