

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

САЕ Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

И. А. Курзина

Оценочные материалы по дисциплине

Актуальные задачи современных биотехнологий

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:

Молекулярная инженерия

Форма обучения

Очная

Образовательная степень

Магистр

Квалификация

Инженер-исследователь

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

И.А. Курзина

Председатель УМК

Г.А. Воронова

Томск – 2024

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК-2. Способен использовать научные методы для решения профессиональных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОБК-2.1. Знает основные методы научных исследований.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- контрольные вопросы;
- реферат.

Контрольные вопросы (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИОПК-1.1)

Примеры контрольных вопросов:

1. Опишите стратегию и методы поиска новых лекарственных веществ.
2. Опишите химические и физико-химические методы в разработке и исследовании новых материалов медицинского назначения
3. Опишите химические технологии получения биосовместимых полимерных материалов.
4. Опишите инструментальные методы исследования поверхности биосовместимых полимерных материалов.
5. Опишите методы выделения и исследования биологически активных веществ из природного сырья
6. Опишите актуальные направления в создании новых органических веществ и материалов.
7. Опишите современные методы экстракции и идентификации биологически активных веществ природного происхождения.

Критерии оценки:

- «зачтено» — студент правильно ответил на поставленный вопрос
- «не зачтено» — студент не смог правильно ответить на вопрос.

Реферат (ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)

Примерные темы рефератов

1. Иммунохимические технологии в современных методах создания новых лекарственных средств.
2. Химическая модификация биологических полимеров в получении новых лекарственных средств.
3. Химические конъюгаты в создании диагностических панелей для иммунохимических исследований.
4. Химические и физико-химические методы в разработке и исследовании новых материалов медицинского назначения
5. Химические технологии получения биосовместимых полимерных материалов.
6. Растительное, животное и органоминеральное сырье – перспективный источник биологически активных веществ.

7. Современные методы идентификации биологически активных веществ природного происхождения.

Критерии оценки:

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями реферат оценивается преподавателем по следующим критериям:

- соответствие содержания теме реферата;
- информативность реферата (полнота и глубина раскрытия темы);
- обоснованность выбора текстов-источников;
- степень эффективности анализа использованных источников;
- самостоятельность и корректность в описании содержания текстов-источников (оценивается умение перефразирования текстовой информации);
- логичность, аргументированность, объективность, точность изложения материала;
- соответствие оформления реферата стандартам (наличие и правильное оформление всех структурных элементов реферата, в том числе оценивается владение лексико-синтаксическими средствами для оформления структурно-смысловых частей реферата);
- языковая грамотность (соблюдение орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических и стилистических норм и правил русского литературного языка);
- наличие наглядного материала (фотографии, схемы, презентация).

«Отлично» - тема раскрыта полностью. Продemonстрировано превосходное владение материалом. Использoваны надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

«Хорошо» – тема в основном раскрыта. Продemonстрировано хорошее владение материалом. Использoваны надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам.

«удовлетворительно» - тема раскрыта слабо. Продemonстрировано удовлетворительное владение материалом. Использoванные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам.

«неудовлетворительно» - тема не раскрыта. Продemonстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использoванные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет в первом семестре проводится в письменной форме по билетам.

Билет содержит задание, проверяющие ИУК-1.1, ИУК-1.2, ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Примеры билетов

Билет 1

Известно, что растения могут содержать биологически активные вещества (БАВ) различных групп: алкалоиды, гликозиды, флавоноиды и другие. Предположим, Вы проводите исследование химического состава сырья растения *Cucurbita vulgaris*.

Вам необходимо пояснить алгоритм проведения Вашего исследования и дать мотивированный ответ на следующие вопросы:

1. Охарактеризуйте известные методы экстракции биологически активных веществ из растительного сырья.
2. Поясните суть понятия «фракционирование», «дробная экстракция»?

3. Какие химические и физико-химические свойства БАВ имеют значение при извлечении из сырья?

Критерии оценивания:

«Зачтено» - глубокое знание всего материала, свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. В целом логически корректное, точное и аргументированное изложение ответ

«Не зачтено» - незнание либо отрывочное представление о материале, включенном в список вопросов для сдачи зачета, неумение оперировать понятиями дисциплины; недостаточное знание рекомендованной литературы, неумение логически определенно и последовательно излагать ответ.

Экзамен во втором семестре состоит из двух частей, тестовой (12 заданий, продолжительность тестирования 30 минут) и устной форме по билетам, включающих 1 вопрос, проверяющих ИОПК-6.1. На подготовку устного ответа дается 1,5 часа.

Примерный перечень тестовых заданий:

Задание 1. Какие этапы необходимо исключать или совершенствовать в целях повышения экологической безопасности химического анализа:

- А) подготовка пробы к анализу;
- Б) измерение аналитического сигнала;
- В) отбор пробы для анализа;
- Г) хранение и консервирование пробы.

Примерные задания экзаменационного билета:

1. Опишите основные проблемы современной науки о материалах и пути их решения.

Критерии оценивания

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«отлично» выставляется магистранту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, грамотно, с использованием убедительных и логичных доказательств, обосновывает принятое решение.

«хорошо» выставляется магистранту, если он твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при ответах на вопросы.

«удовлетворительно» выставляется магистранту, если он имеет знания только основного материала, допускает неточности, недостаточно корректно использует теоретический материал для обоснования принимаемых решений, не демонстрирует приемов логического мышления.

«неудовлетворительно» выставляется магистранту, который не владеет значительной частью программного материала, допускает существенные ошибки, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

1. Опишите основные проблемы и пути их решения в области развития биотехнологии в РФ и мире (ИУК-1.1, ИУК-1.2)

Ответ должен содержать перечисление существующих проблем и подробное описание одной проблемы и пути ее решения.

2. Продуктами биотехнологии являются (ИОПК-1.1):

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| а) очищенные сточные воды | д) природный газ |
| б) цемент | е) сода |
| в) минеральные удобрения | ж) живые вакцины |
| г) кормовые дрожжи | з) биогаз |

3. Укажите пути повышения чувствительности (снижения ПО) определения ионогенных веществ методом ионной хроматографии (ИОПК-4.1):

- А) генерирование чистых элюентов;
- В) концентрирование определяемых компонентов;
- С) увеличение объёма вводимой пробы;
- Д) применение селективных сорбентов;
- Е) применение чувствительных детекторов.

4. Охарактеризуйте известные методы экстракции биологически активных веществ из растительного сырья (ИОПК-4.2)

Ответ должен содержать перечисление существующих методов экстракции и подробное описание одного метода.

Информация о разработчиках

Скворцова Лидия Николаевна, канд. хим. наук, доцент, кафедра аналитической химии ХФ ТГУ, доцент.

Матвеева Татьяна Николаевна, канд. хим. наук, кафедра органической химии ХФ ТГУ, доцент.