

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

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. декана

А. С. Князев

Оценочные материалы по дисциплине

Методология химической науки и подготовка магистерской диссертации

по направлению подготовки

**04.04.01 Химия**

Направленность (профиль) подготовки:

**Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

А.С. Князев

Председатель УМК

Л.Н. Мишенина

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских и/или производственных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-3 Способен к решению профессиональных производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК 1.1 Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий

ИПК 1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов

ИПК 1.3 Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования. Проводит поиск, анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике исследовательской работы

ИПК 3.1 Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач

ИПК 3.2 Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- устный опрос;
- коллоквиум;
- индивидуальное задание;
- реферат.

Примеры

Экспресс-опрос (ИПК 1.1)

1. Назовите способы передачи научной информации?
2. Сформулируйте ключевые области исследования по профилю вашей специализации?
3. В чем заключается суть аннотирования и реферирования научных текстов и документов?
4. Поясните назначение рецензирования в научно-исследовательской деятельности?
5. Перечислите основные разделы выпускной квалификационной работы.
6. В каких случаях используется сокращение научных текстов и информации?

Критерии оценивания: «зачет» – глубокое знание вопроса, свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, знакомство с основной и дополнительно рекомендованной литературой, логически правильное и убедительное изложение ответа; «не зачет» – незнание либо отрывочное представление о материале вопроса, неумение оперировать понятиями дисциплины, неумение логически определенно и последовательно излагать ответ

Коллоквиум (ИПК 3.2)

Коллоквиум 1. Понятия основных первичных научных документов: курсовая, дипломная и магистерская работы, диссертации на соискание учёной степени кандидата или доктора

наук, монографии, препринты, статьи в периодической печати, тезисы устного или стендового доклада на научной конференции и др.

Коллоквиум 2. Научная проблема; актуальность научного исследования; цель исследования; задачи исследования; объекты исследования; предмет исследования; методы исследования; подходы к решению задач; научная новизна и вклад в науку; научные положения, выносимые на защиту; ожидаемые результаты; осмысление и интерпретация результатов исследований; обсуждение результатов исследований; научные результаты, выводы и рекомендации; достоверность результатов; обоснованность выводов; практическая значимость (ценность), вклад в практику; тема исследования, название работы; методология науки.

Критерии оценивания:

Балл	Критерии оценивания
5	Полный правильный ответ. Полностью представлены ответы на все вопросы предложенного варианта.
4	Правильно представлены ответы на 75 % вопросов предложенного варианта. При ответе на один из вопросов обучающийся допустил неточности.
3	Правильно представлены ответы на 75 % вопросов предложенного варианта. Ответ на третий вопрос представлен неправильный или не представлен.
2	Правильно представлен ответ только на один вопрос предложенного варианта. Обучающийся дает неполные ответы с грубыми ошибками другие вопросы варианта.
1	Учащийся не дает правильный ответ ни на один из вопросов предложенного варианта.

Индивидуальное задание (ИПК 1.2, ИПК 1.3)

Задание 1 «Работа с литературным обзором»

Требуется сформировать план литературного обзора по тематике магистерской диссертации магистранта и кратко описать содержание каждого из разделов.

Задание 2 «Структура магистерская диссертация»

Необходимо сформулировать цель, задачи работы, основные материалы и методы, краткие результаты и ключевые выводы планируемой к защите магистерской диссертации.

Задание 3 «Тезисы»

На основании полученных экспериментальных данных необходимо подготовить тезисы к докладу на конференции согласно предложенным требованиям к их оформлению.

Реферат (ИПК 3.1)

1. Современные реферативные базы данных.
2. Рецензирование статей в российских и зарубежных журналах.
3. Правила, подходы и основные требования при подготовке выпускной квалификационной работы на химическом факультете НИ ТГУ.
4. Техники сокращения и реферирования научных текстов и документов.
5. Перспективные направления исследований в области химии.

Критерии оценивания индивидуального задания и реферата:

Показатели	Критерии
0 баллов при отсутствии всех критериев +1 при наличии двух критериев +2 при наличие всех критериев	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений
0 баллов при отсутствии	- соответствие плана теме работы;

<p>критерия +1 за наличие каждого отдельно взятого критерия Максимум +6</p>	<p>- соответствие содержания теме и плану работы; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу</p>
---	---

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

Зачет проводится в устной форме и включает вопросы и задания по основным разделам дисциплины. При выставлении зачета учитываются результаты текущего контроля выполнения учебного плана, проверяющие ИПК 1.1, ИПК1.2, ИПК 1.3, ИПК 3.1, ИПК 3.2, т.е. положительные оценки всех экспресс-опросов, коллоквиумов, индивидуальных заданий и защит реферативных работ. Результаты зачета определяются оценками «зачет» или «незачет».

Примеры вопросов и заданий зачета

1. Распределите данные слова и словосочетания, часто употребляемые в научных текстах и в устных сообщениях, по четырем группам.

Конечно, несомненно, безусловно, бесспорно, без всякого сомнения, очевидно, естественно, вероятно, по всей вероятности, во всяком случае, по сути дела, разумеется, может быть, должно быть, надо полагать, правда, в сущности, наверное, скорее всего, предположим, допустим, видимо, по-видимому, действительно, возможно.

2. Объедините несколько предложений в одно. Постарайтесь использовать деепричастные обороты.

а. Язык науки теснейшим образом связан со всем словарным составом языка. Он питается этим словарем. Он сам питает, непрерывно обогащает и пополняет этот словарный состав. Смысловая фраза содержит 24 слова.

Образец: Будучи теснейше связанным со словарем, питаюсь им, язык науки сам питает, непрерывно обогащает и пополняет словарный состав. Фраза содержит 17 слов.

б. Точность научной речи является важным ее признаком. Точность научной речи все же допускает и некоторую степень иного толкования (например, неодинаковые осмысления различных теорий).

в. Автор обязан подчиняться правилу регламента. При создании сокращенного варианта доклада следует тщательно продумать, какую часть имеющегося текста можно сократить без ущерба для работы. Как сделать ссылку на тезисы или оговорку при вырезании первоначального текста. Что можно представить как вывод без описания. Где можно предоставить аудитории самой сделать вывод. Как сжать речевую форму информации. Как при этом сохранить доступность и цельность письменного или научного документа.

3. Замените сложные предложения простыми. Используйте причастные и деепричастные обороты, предлоги *о, об, в отличие, для и др.*

а) Автор заботится лишь о том, чтобы передать содержание своего научного исследования без искажения своих экспериментальных данных.

*Образец:* Автор, заботящийся лишь о передаче содержания своего научного исследования без искажения своих экспериментальных данных.

б) Доклад, ответы на вопросы и обсуждение работы приводят к выводу, что образ автора магистерской диссертации как сформировавшегося исследователя, строго говоря, отсутствует.

в) Курсовая работа отличается от кандидатской диссертации тем, что она, как правило,

закрепляет результаты предыдущей работы и не вносит вклад в мировую науку.

г) Чтобы решить кинетическую задачу, исследователь стремится, во-первых, выяснить лимитирующую стадию многостадийного процесса, определить порядок реакции, оценить константу скорости и рассчитать энергию активации, абстрагируясь от термодинамики процесса.

д) Ученого интересует не наукообразное представление результатов своей работы, а четкое и ясное их представление читателю (аудитории), результативное сообщение не известной ранее информации, которую он получил.

4. Подставьте сочетающиеся определения с каждым существительным (оно же научное понятие) и проанализируйте, проговаривая вслух, какой оттенок приобретает научное понятие с каждым определением.

*Проблема* – научная, фундаментальная, актуальная, насущная, важная, ключевая, ведущая, острая, частная, глобальная, надуманная, неразрешимая.

*Задача* – первоочередная, ближайшая, конечная, поставленная, намеченная, коренная, узловая, особая, конкретная, определенная.

*Цель* – важная, главная, основная, научная, практическая, конкретная, реальная, поставленная, указанная.

*Исследование* – научное, объективное, теоретическое, экспериментальное, общее, конкретное, фундаментальное, всестороннее, систематическое, обширное, углубленное, глубокое, детальное, подробное, актуальное, серьезное, сложное, ценное.

*Эксперимент* – аналогичный, подобный, проверочный, новый, важный, интересный, блестящий, убедительный, уникальный, успешный, намеченный, задуманный, проведенный.

5. Найдите ошибки в предложениях и исправьте их. Записано из студенческих работ.

- Математическая модель реакции представлена перед вами.
- Интерес по разработке такой технологии был вызван огромной их выгодой.
- А их результаты подтверждают это.
- Необходимо разделить фазы по тому, как они кипят.
- За последние десятилетия в разных лабораториях велись подобные исследования.
- Анализируя термодинамические данные, видно, что они протекают по разным механизмам.
- В данной работе мной был представлен вычислительный эксперимент.
- Это уравнение состояния было получено моим руководителем и представлено в соответствующей литературе.
- Обычно по кинетике и термодинамике можно определить ...
- Пожалуй, вот и все.
- Большая половина вещества осталась не использованной.
- Не следует встряхивать колбу, так как это может изменить положение равновесия.
- Пренебрегая некоторыми членами, встречающимися в уравнении ...

Показатель	Критерии оценивания
«зачтено»	Студент показал прочные знания основных теоретических положений учебной дисциплины «Методология химической науки и подготовка магистерской диссертации», активно иллюстрирует ответ графическим материалом, уверенно использует средства Русского языка для описания материала
«не зачтено»	При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных теоретических положений учебной дисциплины «Методология химической науки и подготовка магистерской диссертации», неумение даже с помощью преподавателя получить правильный ответ на вопрос билета

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

Тест

##### 1. Вопрос на соответствие (ИПК 3.1)

Вопрос	Ответ
Повествование	Особый способ изложения материала, посредством которого подтверждается (или опровергается) истинность знаний
Рассуждение	Способ изложения, цель которого – представить объект в развитии. Он характеризуется строгой последовательностью и логичностью.
Доказательство	Способ изложения, цель которого – показать процесс получения нового знания о любых объектах действительности и сообщить само это знание (как результат) путем логического вывода.

##### 2. Вопрос на выбор нескольких вариантов ответов (ИПК 3.2)

Какие из приведенных документов не относятся к первичным опубликованным?

A.	Статья
B.	Тезисы доклада
C.	Отчет о НИР
D.	Патент
E.	Монография

##### 3. Вопрос на один ответ (ИПК 1.1)

Какое из приведенных понятий не относится к подстилю научного стиля?

Собственно-научный
Научно-популярный
Научно-учебный
Реферативный

##### 4. Развернутое теоретическое задание (ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3)

Сформулируйте содержание и основные положения (актуальность, научная проблема, новизна, цель, задачи, ключевые результаты, выводы) вашей выпускной квалификационной работы.

#### Информация о разработчиках

Ботвин Владимир Викторович, к.х.н., кафедра высокомолекулярных соединений и нефтехимии НИ ТГУ, старший преподаватель