

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

Химический факультет



УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана ХФ

А.С. Князев

«25» 08 2022 г.

Фонд оценочных средств

Способы передачи научной информации

по специальности

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация:

«Фундаментальная и прикладная химия»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Химик. Преподаватель химии

Год приема

2022

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.1.ДВ.01.07.05

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

В.В. Шелковников

Председатель УМК

Л.Н. Мишенина

Томск – 2022

1 Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Дисциплина	Способы передачи научной информации
Семестр обучения	8
Общий объем дисциплины, ЗЕ	2
Формы текущего контроля	Устный опрос/ индивидуальное задание/ реферативная работа
Форма промежуточной аттестации	зачет

Оценивание результатов учебной деятельности обучающихся при изучении дисциплины осуществляется по текущему контролю и промежуточной аттестации

2 Перечень формируемых компетенций и уровни их освоения

Изучение дисциплины «Способы передачи научной информации» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды и содержание компетенций по СУОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ООП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
– ОПК-1. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.	ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.	<i>Допороговый уровень</i>	<i>Знать:</i> Имеет фрагментарное представление: – о способах передачи научной информации; – о подготовке и представлении научных публикаций; <i>Уметь:</i> Отсутствуют умения: – ставить задачи в научном исследовании; – оформлять отчетные научные материалы; – представлять результаты исследований в виде презентаций;
	ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.		<i>Владеть (обладать навыками):</i> Отсутствует навыки: – обработки и оформления результатов исследования в виде презентационных и печатных материалов.
	ИОПК-1.3. Формулирует	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Знать:</i> В основном знает: – о способах передачи научной информации; – о подготовке и

	<p>заклучения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p>		<p>представлении научных публикаций;</p> <p><i>Уметь:</i> Сформированы начальные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить задачи в научном исследовании; – оформлять отчетные научные материалы; – представлять результаты исследований в виде презентаций; <p><i>Владеть (обладать навыками):</i> Сформированы простейшие навыки, проявление которых требует помощи преподавателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обработки и оформления результатов исследования в виде презентационных и печатных материалов.
		<p><i>Достаточный уровень</i></p>	<p><i>Знать:</i> Знания в целом хорошо сформированы, но допускает некоторые неточности и незначительные ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о способах передачи научной информации; – о подготовке и представлении научных публикаций; <p><i>Уметь:</i> Сформированы умения, но содержатся отдельные пробелы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить задачи в научном исследовании; – оформлять отчетные научные материалы; – представлять результаты исследований в виде презентаций; <p><i>Владеть (обладать навыками):</i> Сформированы на базовом уровне:</p>

			<p>– обработки и оформления результатов исследования в виде презентационных и печатных материалов.</p>
		<i>Продвинутый уровень</i>	<p><i>Знать:</i> Демонстрирует уверенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о способах передачи научной информации; – о подготовке и представлении научных публикаций; <p><i>Уметь:</i> Сформированы на высоком уровне умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить задачи в научном исследовании; – оформлять отчетные научные материалы; – представлять результаты исследований в виде презентаций; <p><i>Владеть (обладать навыками):</i> Сформированы на высоком уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обработки и оформления результатов исследования в виде презентационных и печатных материалов.
ОПК– 2. Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности.	ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности. ИОПК-2.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.3.	<i>Допороговый уровень</i>	<p><i>Знать:</i> Имеет фрагментарное представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о правилах техники безопасности при проведении экспериментальных работ; <p><i>Уметь:</i> Нет умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить экспериментальные работы; – проводить обработку результатов экспериментов; <p><i>Владеть (обладать навыками):</i> Отсутствуют навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдения норм

Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования.		техники безопасности при проведении экспериментальных работ; – работы со стандартным оборудованием.
	<i>Пороговый уровень</i>	<p><i>Знать:</i> В основном знает, но допускает ошибки и неточности: – о правилах техники безопасности при проведении экспериментальных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> Сформированы начальные умения: – проводить экспериментальные работы; – проводить обработку результатов экспериментов;</p> <p><i>Владеть (обладать навыками):</i> Сформированы простейшие навыки: – соблюдения норм техники безопасности при проведении экспериментальных работ; – работы со стандартным оборудованием.</p>
	<i>Достаточный уровень</i>	<p><i>Знать:</i> Знает: В основном знает, но допускает ошибки и неточности: – о правилах техники безопасности при проведении экспериментальных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> Умения сформированы, но содержатся отдельные пробелы в умениях: – проводить экспериментальные работы; – проводить обработку результатов экспериментов;</p> <p><i>Владеть (обладать</i></p>

			<p><i>навыками):</i> Сформированы на базовом уровне навыки: – соблюдения норм техники безопасности при проведении экспериментальных работ; – работы со стандартным оборудованием.</p>
		<p><i>Продвинутый уровень</i></p>	<p><i>Знать:</i> Демонстрирует уверенные знания: В основном знает, но допускает ошибки и неточности: – о правилах техники безопасности при проведении экспериментальных работ;</p> <p><i>Уметь:</i> Сформированы на высоком уровне умения: – проводить экспериментальные работы; – проводить обработку результатов экспериментов;</p> <p><i>Владеть (обладать навыками):</i> Сформированы на высоком уровне навыки: – соблюдения норм техники безопасности при проведении экспериментальных работ; – работы со стандартным оборудованием.</p>
<p>ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>ИПК-1.1. Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий.</p> <p>ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-</p>	<p><i>Допороговый уровень</i></p>	<p><i>Знать:</i> Имеет фрагментарное представление: – о методах и методиках исследования;</p> <p><i>Уметь:</i> Нет умений: – разрабатывать стратегию, общий план, планы отдельных стадий научных исследований; – выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические</p>

<p>теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.</p>		<p>методы решения поставленной задачи;</p> <p><i>Владеть (обладать навыками):</i> Отсутствуют навыки: – формулирования целей и задач исследования, планирования отдельных этапов эксперимента, – реализации плана научной работы в рамках поставленных задач.</p>
	<i>Пороговый уровень</i>	<p><i>Знать:</i> В основном знает, но допускает ошибки и неточности: – о методах и методиках исследования;</p> <p><i>Уметь:</i> Сформированы начальные умения: – разрабатывать стратегию, общий план, планы отдельных стадий научных исследований; – выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи;</p> <p><i>Владеть (обладать навыками):</i> Сформированы простейшие навыки: – формулирования целей и задач исследования, планирования отдельных этапов эксперимента, – реализации плана научной работы в рамках поставленных задач.</p>
	<i>Достаточный уровень</i>	<p><i>Знать:</i> Знает – о методах и методиках исследования;</p> <p><i>Уметь:</i> Умения сформированы, но содержатся отдельные</p>

		<p>пробелы в умениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать стратегию, общий план, планы отдельных стадий научных исследований; – выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи; <p><i>Владеть (обладать навыками):</i></p> <p>Сформированы на базовом уровне навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулирования целей и задач исследования, планирования отдельных этапов эксперимента, – реализации плана научной работы в рамках поставленных задач.
	<p><i>Продвинутый уровень</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Демонстрирует уверенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о методах и методиках исследования; <p><i>Уметь:</i></p> <p>Сформированы на высоком уровне умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать стратегию, общий план, планы отдельных стадий научных исследований; – выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи; <p><i>Владеть (обладать навыками):</i></p> <p>Сформированы на высоком уровне навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулирования целей и задач исследования, планирования отдельных этапов эксперимента, – реализации плана научной работы в рамках поставленных задач.

Уровни и шкала оценивания сформированности компетенций

Допороговый уровень	Соответствует оценке «неудовлетворительно», предполагает несформированность компетенций на достаточном уровне. Студент имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам и не владеет основными умениями и навыками.
Пороговый уровень	Соответствует оценке «удовлетворительно», предполагает сформированность компетенций на достаточном уровне. Студент имеет недостаточно глубокие знания по отдельным теоретическим разделам, показал не все основные умения и навыки.
Достаточный уровень	Соответствует оценке «хорошо», предполагает сформированность компетенций на достаточно хорошем уровне. Студент изучил все теоретические вопросы, показал основные умения и навыки.
Продвинутый уровень	Соответствует оценке «отлично», предполагает сформированность компетенций на высоком уровне. Студент показал творческое отношение к обучению, в совершенстве овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все требуемые умения и навыки.

2 Этапы формирования компетенций и оценочные средства (текущая аттестация)

2.1 Виды оценочных средств

№	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Код индикатора достижения компетенции согласно ОПП
1	Тема 1. Практика творческой деятельности. Уровни Познания информации. Введение в дисциплину: цели, задачи, компетенции. Основные понятия. Понятие творческой деятельности, её виды, направления. Методы активации творческих способностей. Научное познание. Теория как форма научного знания. Гипотеза и закон. Моделирование.	Устный опрос	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ИОПК-2.3. ИПК-1.1. ИПК-1.2.
2	Тема 2. Стратегия научного исследования и практика творческой деятельности. Информация и знания. Информационные процессы. Поиск, сбор, хранение, обработка, передача, использование, защита информации.	Устный опрос	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ИОПК-2.3. ИПК-1.1. ИПК-1.2.
3	Тема 3. Выбор направления научного исследования и методология научного познания и творчества. Мотивация НИР. Выбор направлений исследований. Темы для исследования.	Реферативная работа	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ИОПК-2.3. ИПК-1.1. ИПК-1.2.
4	Тема 4. Этапы научно-исследовательской работы. Оформление, способы и формы представления результатов НИР. Основные этапы НИР. Общая схема последовательности проведения исследований. Постановка задачи. Сбор и анализ информации. Корректность поставленной задачи НИР. Экспериментальное исследование. Планирование эксперимента. Первичная обработка результатов. Оценка достоверности результатов. Выводы. Оценка необходимости дальнейших исследований (прогноз о новых целях, задачах).	Устный опрос	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ИОПК-2.3. ИПК-1.1. ИПК-1.2.
5	Тема 5. Главные аспекты НИР Основы научной письменной коммуникации. Научный стиль речи. Оформление и представление результатов НИР. Введение. Обзор литературы по теме исследования.	Индивидуальное задание	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ИОПК-2.1. ИОПК-2.2.

	Патентный поиск. Оформление экспериментальной части. Обсуждение результатов. Рисунки, таблицы. Выводы. Структура доклада. Иллюстрационный материал. Ответы на вопросы. Рецензия.		ИОПК-2.3. ИПК-1.1. ИПК-1.2.
--	--	--	-----------------------------------

2.2 Содержание оценочных средств

2.2.1 Примеры вопросов для устных опросов по темам дисциплины

1. Дайте определению понятиям гипотеза и закон?
2. Что такое защита информации?
3. Постановка цели и задач исследования.
4. Структура доклада.
5. Особенности профессионального языка.

2.2.2 Примерная тематика рефератов

Защита реферата проводится с презентацией в формате Power Point.

1. Понятие научного знания. Роль и задачи науки в условиях рыночной экономики. Подготовка научных кадров;
2. Содержание и этапы НИР (выбор темы, формулировка проблемы, задач исследования, роль гипотезы в научных исследованиях);
3. Теоретические основы научных исследований (цель и особенности НИР, классификация объектов исследования, принципы научной организации труда);
4. Научные документы и издания. Информационное обеспечение. Сбор, обработка и анализ информации по теме исследования;
5. Методы обработки результатов экспериментальных исследований.

2.2.3 Индивидуальное задание

Студент оформляет результаты своей НИР в виде тезисов конференции и устного доклада (презентации) с учетом полученных компетенций при обучении дисциплине.

2.2.4 Оценочные материалы содержатся в системе электронного обучения и тестирования Moodle <https://moodle.tsu.ru>

2.3 Методические рекомендации

2.3.1 Порядок проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на протяжении периода обучения по дисциплине в рамках организации и проведения лекционных занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов.

2.3.2 Критерии оценивания по видам оценочных средств

- индивидуальное задание – «зачет», в случае аккуратного выполнения, или «не зачет», в случае небрежного отношения и/или не соответствия нормам ГОСТ; исправления делаются до выставления оценки «зачет»;
- устный ответ – «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

– критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата и индивидуального задания:

Показатели	Критерии
0 баллов при отсутствии всех критериев +1 при наличие 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 критерия +1 за наличие каждого отдельно взятого критерия Максимум +6	- соответствие плана теме работы; - 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
0 баллов при отсутствии критерия +1 за наличие каждого отдельно взятого критерия Максимум +2	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме
0 баллов при отсутствии критерия +1 за наличие каждого отдельно взятого критерия Максимум +5	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
0 баллов при отсутствии показателя +1 за наличие каждого отдельно взятого критерия Максимум +3	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Максимально возможное количество баллов – 18. «Зачтено» выставляется, если студент набрал не менее 13 баллов.

3 Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

3.1 Порядок проведения зачета.

3.1.1 Зачет в восьмом семестре проводится в форме собеседования.

Примеры вопросов к зачету:

1. Постановка цели и задач исследования.
2. Работа в научном коллективе.
3. Типы охранных документов.
4. Структура научного отчета.
5. Актуальность научного исследования.
6. Правила оформления литературы в научных отчетах.

3.1.2 Критерии оценивания на зачете

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота знаний теоретического

контролируемого материала студентом свыше 60%; что предполагает:

- хорошее знание основных терминов и понятий курса;
 - хорошее знание и владение методами и средствами выполнения заданий;
 - последовательное изложение материала курса;
 - умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
 - достаточно полные ответы на вопросы зачета;
 - умение использовать фундаментальные понятия.
- оценка «не зачтено» выставляется, если полнота знаний теоретического контролируемого материала студентом ниже 60%:
- неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
 - неумение выполнять задачи;
 - отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса;
 - неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;
 - неумение использовать фундаментальные понятия.