



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Методология научных исследований в химии»

Владивосток

2023

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Методология научных исследований в химии»

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Методология научных исследований	УК-1.1	Знает современные методы научных исследований; требования, предъявляемые к научным исследованиям, виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; теоретические основы традиционных и новых разделов химии.	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 1-12
			Умеет работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; применять полученные теоретические знания в познавательном процессе.	Сообщение (УО-3)	
			Владеет: способностями критически анализировать научные работы в области химии и системно подходить к анализу научных проблем естественных наук в целом; оценивать теоретические концепции и методологические парадигмы современного научного познания.	Эссе (ПР-3)	
2	Логическая структура научной деятельности	УК-1.5	Знает: основы профессиональной речевой культуры; лексические единицы, используемые в ситуациях профессионального общения на иностранном языке, документы, научные тексты по специальности; терминологию, фразовые выражения, принятые в ситуациях профессионального общения в области химии	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 13-21

			Умеет: использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в области химии	Сообщение (УО-3)	
			Владеет: логико-методологический инструментарием для критической оценки современных концепций философского и социального характера в области химии	Эссе (ПР-3)	
3	Сбор научной информации. Основные источники информации	УК-1.3	Знает основные информационные ресурсы научной информации в области химии и способы определения их достоверности	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену у 22-32
			Умеет критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников в области химии	Сообщение (УО-3)	
			Владеет методами критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников в области химии	Эссе (ПР-3)	
4		УК-1.2	Знает основные информационные ресурсы научной информации	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену у 22-32
			Умеет определять пробелы в информации в области химии, необходимой для решения проблемной ситуации	Сообщение (УО-3)	
			Владеет методами проектирования процессов по их устранению пробелов информации в области химии	Эссе (ПР-3)	
4	Логическая структура научной деятельности	УК-1.4	Знает основные способы решения проблемной ситуации в области химии на основе системного и междисциплинарного подходов	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену у 22-32
			Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегии решения проблемной ситуации в области химии на основе системного и	Сообщение (УО-3)	

			междисциплинарного подходов		
			Владеет методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации в области химии на основе системного и междисциплинарного подходов	Эссе (ПР-3)	
		ОПК-2.1	Знает методы проведения критического анализа результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, их корректной интерпретации	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 50-54
			Умеет проводить критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно их интерпретировать	Сообщение (УО-3)	
			Владеет методами проведения критического анализа результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, и их корректной интерпретации	Эссе (ПР-3)	
5	Подготовка и оформление научного текста	ОПК-2.2	Знает методы анализа литературных данных, результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в области химии	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 43-49
			Умеет анализировать литературные данные, результаты собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в области химии	Сообщение (УО-3)	
			Владеет методами анализа литературных данных, результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в области химии	Эссе (ПР-3)	
	экзамен	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-2.1; ОПК-2.2		-	ПР-1

Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации *по дисциплине*
«Методология научных исследований в химии»

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100 – 86	<i>Повышенный</i>	«зачтено» / «отлично»	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы
85 – 76	<i>Базовый</i>	«зачтено» / «хорошо»	В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы
75 – 61	<i>Пороговый</i>	«зачтено» / «удовлетвори- тельно»	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее)
60 – 0	<i>Уровень не достигнут</i>	«не зачтено» / «неудовлетвори- тельно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

I. Текущая аттестация по дисциплине «Методология научных исследований в химии»»

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований в химии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, сообщения, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

Оценочные средства для текущего контроля

1. Вопросы для собеседования

Цель собеседования – выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения, анализировать источники информации, обобщать и применять их на практике. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом.

1. Определение науки. Цели, задачи и функции науки.
2. Классификация наук.
3. Классификатор направлений и специальностей высшего профессионального образования с перечнем магистерских программ (специализаций), разработанных научно-методическими советами – отделениями – УМО по направлениям образования.
4. Понятие о научном знании и научном исследовании, их различие.
5. Критерии научности знания.
6. Классификации научного знания.
7. Формы организации научного знания.
8. Определение научного исследования.
9. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям.
10. Теоретический уровень исследования и его основные элементы.
11. Эмпирический уровень исследования и его особенности.
12. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию.
13. Понятие методологии научных исследований.
14. Средства и методы научного исследования.
15. Характеристики научной деятельности: особенности, принципы, условия,

нормы научной деятельности.

16. Логическая структура научной деятельности: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы, результат научной деятельности.
17. Основные этапы проведения научного исследования.
18. Актуальность и научная новизна исследования.
19. Основные научные направления.
20. Структурные единицы научного направления: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы.
21. Требования к теме научного исследования.
22. Информация. Научная информация.
23. Научный документ: определение, классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации.
24. Первичные документы и издания: книги, брошюры, монографии, учебники и учебные пособия, официальные издания.
25. Периодические и продолжающиеся издания.
26. Патентная информация.
27. Первичные непубликуемые научные документы.
28. Вторичные научные документы: справочные, обзорные, реферативные и библиографические.
29. Кумулятивность научной информации.
30. Организация работы с научной литературой.
31. Читательские библиотечные каталоги.
32. Составление собственной библиографии.
33. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.
34. Классификация экспериментов и их планирование.
35. Оценка и учёт ошибок методов измерений, используемых в исследованиях.
36. Виды, методы и погрешности измерений.
37. Средства измерений: классификация, основные характеристики, проверка.
38. Методика и планирование эксперимента.
39. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
40. Организация рабочего места экспериментатора.
41. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.
42. Виды научных работ.
43. Формы представления работы.
44. Требования к оформлению магистерской работы: структура, оформление цифрового и иллюстративного материала, список литературы.
45. Методика оформления результатов исследований в виде научных работ.
46. Схема создания научной публикации.
47. Язык и оформление научной работы.
48. Цитатные ссылки в тексте и пристатейный список литературы.
49. Составление и оформление списка использованных источников. Как сделать устный доклад. Как подготовить стендовый доклад. Как искать деньги для научных исследований. Выбор научного руководителя. Как

искать источник финансирования. Как подготовить заявку на грант.

50. Основные принципы этики научного сообщества.

51. Нарушения научной этики.

52. Научные публикации.

53. Документирование исследований и хранение материалов.

54. Научный этикет. Этика взаимоотношений науки и общества.

Требования к представлению и оцениванию результатов:

Собеседование оценивается по 10-ти балльной шкале. Оценка (весовой коэффициент) за каждый коллоквиум вносит 30% в итоговый балл рейтинга при получении балла 10.

Отметка "10"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Отметка "9"

1. «1, 2, 3, 4» – аналогично отметке "10".
2. Исправления в ответе по требованию преподавателя, "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "8"

1. «1, 2» – аналогично отметке "8".
2. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "7"

1. «1, 2» – аналогично отметке "8".
2. Студент ответил на основной вопрос, но не смог ответить на часть дополнительных вопросов, заданных преподавателем по теме вопроса.

Отметка "6"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Отметка "0"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

2. Примерные темы сообщений

Цель сообщений – выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения, анализировать источники информации, обобщать и применять их на практике. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом.

Темы сообщений

по дисциплине «Методология научных исследований»

1. Принципы научной деятельности. Привести примеры из химии.
2. Связь фундаментальных и прикладных исследований в отдельной области химии (доклад с презентацией.)
3. Теоретические и экспериментальные методы научного исследования в химии (доклад с презентацией, реферат).
4. Общепризнанная логическая структура фазы проектирования для собственного научного исследования и на примере автореферата по близкой теме (доклад с презентацией)
 1. Замысел (выбор темы), обоснование актуальности по теме исследования;
 2. Выявление противоречия;
 3. Постановка проблемы;
 4. Определение объекта и предмета исследования;
 5. Формулирование цели исследования;
 6. Построение научной гипотезы;
 7. Определение задач исследования.
5. Определение методов и методологии исследований в собственной области исследований.
6. Определение УДК собственного научного исследования (письменная работа).
7. Лженаука (доклад с презентацией).
8. Письменная работа (научная статья).

Требования к представлению и оцениванию результатов:

Сообщение оценивается по 10-ти балльной шкале. Оценка (весовой коэффициент) за каждый коллоквиум вносит 30% в итоговый балл рейтинга при получении балла 10.

Отметка "10"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Отметка "9"

1. «1, 2, 3, 4» – аналогично отметке "10".
2. Исправления в ответе по требованию преподавателя, "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "8"

1. «1, 2» – аналогично отметке "8".
2. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "7"

1. «1, 2» – аналогично отметке "8".
2. Студент ответил на основной вопрос, но не смог ответить на часть дополнительных вопросов, заданных преподавателем по теме вопроса.

Отметка "6"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Отметка "0"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

Подготовка информационного сообщения

Подготовка информационного сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая

информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером - сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения - до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Роль студента:

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

II. Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология научных исследований в химии»

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований в химии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен/зачет)

1. Банк тестовых заданий

Тестовые задания по курсу «Методология научных исследований в химии»

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

69 заданий содержат несколько варианта ответов, из которых правильными могут быть от одного до четырех вариантов. Магистранту необходимо указать

все правильные варианты ответов.

1	Что представляет собой теория, концепции, законы, факты, гипотезы?	a) Функции научного знания; b) Критерии научного знания; c) Формы научного познания; d) Методы научного познания; e) Принципы научного знания.
2	Какой критерий не относится к классическим критериям научности знания?	a) Объективность; b) Интерсубъективность; c) Системность; d) Истинность; e) Информативность.
3	По какому критерию научное знание классифицируется на фундаментальные и прикладные?	a) По группам предметных областей; b) По способу отражения сущности знания; c) По отношению к деятельности субъектов; d) По функциональному назначению; e) По отнесению к формам мышления.
4	Что такое совокупность действий, предпринимаемых для достижения той или иной цели.	a) Логика; b) Анализ; c) Классификация; d) Метод; e) Синтез.
5	Что является общим принципом аргументации, утверждающим, что набор общих условий позволяет выявить общее следствие?	a) Утверждение; b) Основание; c) Довод; d) Факт; e) Главное утверждение.
6	К какому из терминов относится данное определение: Сведения, рассматриваемые в процессе их передачи или восприятия, позволяющие расширить знания об интересующем объекте, называются.....	a) Знания; b) Данные; c) Сообщения; d) Информация; e) Извещения.
7	Научные знания классифицируются по формам мышления на...	a) Феноменалистские, эссенциалистские; b) Теоретические, эмпирические; c) Дескриптивные, нормативные; d) Фундаментальные, прикладные; e) Количественные и качественные.
8	К какому из терминов относится данное определение: Сфера человеческой деятельности, функция которой - выработка и теоретическая систематизация знаний о действительности; включает как деятельность по получению нового знания, так и ее результат - сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира?	a) Наука; b) Теория; c) Концепция; d) Исследование; e) Гипотеза.
9	Методология – это...	a) Учение о системе понятий и их отношений, система базисных принципов, методов, методик, способов и средств их реализации в организации и построении научно-практической деятельности людей; b) наука о методах преподавания; c) совокупность приемов и операций познания и практической деятельности; d) наиболее развитая форма организации и аккумуляции научного знания, ориентированная на целостное и объективное отображение действительности; e) сфера человеческой деятельности, функция которой - выработка и теоретическая систематизация знаний о действительности; включает как деятельность по получению нового знания, так и ее результат - сумму знаний.
10	Процесс, противоположный абстрагированию,	a) Обобщение;

	то есть нахождение целостного, взаимосвязанного, многостороннего и сложного, называется	b) Конкретизация; c) Абстрагирование; d) Конкретизация.
11	Важнейшим средством научного познания является (укажите правильный ответ):	a) Язык науки; b) Опыт; c) Интуиция; d) Специфическая деятельность; e) Предвидение; f) Конкурентность.
12	Что есть цель науки?	a) Поиск истины; b) Построение теории, удовлетворяющей интеллектуальные потребности человечества на данном этапе его развития; c) Научный поиск, «алгоритм открытия», динамика развития научного знания, методы исследовательской деятельности; d) Поиск общих закономерностей и тенденций научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассматриваемых в исторически изменяющемся социокультурном контексте; e) Открытие формы природы, природного отличия; f) Главной, определяющей научную деятельность целью является получение знаний о реальности.
13	Элементами научного знания являются (укажите правильные ответы):	a) Факты; b) Теоремы; c) Закономерности; d) Теории; e) Гипотезы; f) Научные картины мира.
14	Гипотеза — предполагаемое решение проблемы. Главное условие, которому должна удовлетворять гипотеза в науке, - ее _____. Подберите правильное значение пропущенного слова.	a) Обоснованность; b) Научность; c) Системность; d) Эссенциальность; e) Завершенность; f) Закономерность.
15	Метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок, это...	a) Интуиция; b) Анализ; c) Идея; d) Индукция; e) Дедукция; f) Изобретение.
16	Синонимом научного исследования и методом исследования путем разложения целого предмета на составные части является...	a) Синтез; b) Дефрагментация; c) Абстрагирование; d) Формализация; e) Детализация; f) Анализ.
17	Особым видом экспериментального исследования, представляющего собой специальное задание с учетом времени его выполнения является...	a) Анализ; b) Эксперимент; c) Тест; d) Концепция; e) Синтез; f) Абстракция.
18	Наука - это социальное явление, которому присущи следующие функции (укажите правильные ответы):	a) Образовательная; b) Мировоззренческая; c) Воспитательная; d) Исследовательская; e) Филологическая; f) Политическая.
19	Мысленное конструирование представлений об объектах, не существующих или неосуществимых в действительности, но таких, для которых существуют прообразы в реальном мире, называется...	a) Моделирование; b) Абстрагирование; c) Идеализация; d) Аналогия.
20	Как соотносятся объект и предмет исследования?	a) Не связаны друг с другом; b) Объект содержит в себе предмет исследования; c) Объект входит в состав предмета исследования.

21	Выбор темы исследования определяется...	<ul style="list-style-type: none"> a) Актуальностью; b) Отражением темы в литературе; c) Интересами исследователя.
22	Какие из предложенных методов относятся к теоретическим?	<ul style="list-style-type: none"> a) Анализ и синтез; b) Абстрагирование и конкретизация; c) Наблюдение.
23	К опубликованным источникам информации относятся...	<ul style="list-style-type: none"> a) Книги и брошюры; b) Периодические издания (журналы и газеты); c) Диссертации.
24	К неопубликованным источникам информации относятся...	<ul style="list-style-type: none"> a) Диссертации и научные отчеты; b) Переводы иностранных статей и депонированные рукописи; c) Брошюры.
25	Ко вторичным изданиям относятся...	<ul style="list-style-type: none"> a) Реферативные журналы; b) Библиографические указатели; c) Справочники.
26	Депонированные рукописи...	<ul style="list-style-type: none"> a) Приравняются к публикациям, но нигде не опубликованы; b) Рассчитаны на узкий круг профессионалов; c) Запрещены для публикации.
27	Теория – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Особая сфера человеческой деятельности и ее результаты, представляющие собой совокупность идей, взглядов, концепций, учений об окружающей реальности; b) Совокупность исходных положений, разъясняющих сущность изучаемых объектов и явлений; c) Излагаемая в учебной, научной и научно-популярной литературе информация, используемая исследователем для объяснения исследуемых объектов, процессов, явлений.
28	Проблема – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Нечто неизвестное в науке; b) Сложный вопрос, требующий решения; c) «Узкие» места, затруднения, конфликты, рождающиеся в практике.
29	Научная гипотеза должна отвечать следующим требованиям:	<ul style="list-style-type: none"> a) Соответствие фактам; b) Реалистичность; c) Проверяемость; d) Приложимость к широкому кругу явлений;
30	«Азот может вызвать помутнение сознания». Данное утверждение относится к:	<ul style="list-style-type: none"> a) Положению; b) Парадигме; c) Закону; d) Факту; e) Принципу; f) Концепции.
31	Объект исследования – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) сфера действительности, в которой накопились важные, требующие разрешения проблемы; b) определенная совокупность свойств и отношений, которая существует независимо от субъекта познания, но отражается им, служит конкретным полем поиска; c) образовательное или иное учреждение, на базе которого проводится эксперимент.
32	Предмет исследования – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Свойство или отношение в объекте, которое в данном случае подлежит глубокому специальному изучению; b) Ракурс, точка обзора, позволяющая видеть специально выделенные отдельные стороны, связи изучаемого; c) Определенный аспект изучения объекта.
33	Наука, которая изучает закономерности и возможности познания, исследует ступени, формы,	<ul style="list-style-type: none"> a) Логика науки; b) Семиотика;

	методы и средства процесса познания, условия и критерии истинности научного знания, называется:.	c) Социология науки; d) Гносеология; e) Эпистемология; f) Методология науки.
34	Гипотеза исследования – это...	a) Совокупность условий, которые обеспечивают эффективность экспериментальной работы; b) Прогнозирование исследователем результатов проводимого эксперимента; c) Обоснованное предположение о том, как, каким путем, за счет чего может быть получен искомый результат.
35	Средства познания, которые позволяют систематизировать эмпирические данные, выявлять и формулировать количественные зависимости и закономерности, относятся к	a) Научным методом исследования; b) Информационным методам познания; c) Математическим методам познания; d) Логическим средствам познания.
36	Выбор методов экспериментальной работы осуществляется с учетом принципа...	a) научного подхода к определению принципов исследования; b) адекватности методов исследования поставленным задачам и ожидаемым результатам; c) совокупности методов исследования; d) деятельностного подхода в применении методов исследования.
37	К эмпирическим методам экспериментальной работы относятся...	a) Моделирование, анализ, синтез, наблюдение, изучение продуктов деятельности; b) Беседа, анкетирование, тестирование, восхождение от абстрактного к конкретному; c) Наблюдение, педагогический эксперимент, беседа, экспертное оценивание.
38	К опросным методам экспериментальной работы относятся...	a) Интервью; b) Беседа; c) Диалог; d) Анкетирование.
39	Метод, позволяющий судить о достигнутом уровне экспериментальной работы и о самом процессе выполнения поставленных задач – это...	a) экспертное оценивание; b) Б. метод обобщенных независимых характеристик; c) В. изучение продуктов деятельности.
40	По признаку «временной» организации выделяют следующие виды наблюдений:	a) Непрерывное; b) Кратковременное; c) Дискретное; d) Оперативное.
41	Основными недостатками наблюдения являются...	a) Невозможность делать точные замеры; b) Трудность в подготовке и проведении; c) Субъективность в интерпретации зафиксированных данных; d) Отсутствие возможности общения и испытуемыми; e) Невозможность вмешиваться в наблюдаемый процесс, изменять его; f) Фиксирование только внешних проявлений.
42	Абстрагирование – это...	a) Процесс мысленного отвлечения от некоторых («несущественных») свойств и отношений эмпирически данного объекта; b) Отображение объектов некоторой области с помощью символов какого-либо языка; c) Приведение убедительных аргументов (доводов), в силу

		которых следует принять какое-либо утверждение или концепцию.
43	Способ логического рассуждения, идущий от химического закона к отдельным химическим фактам, это	<ul style="list-style-type: none"> a) экстраполяция; b) дедукция; c) интерпретация; d) аналогия.
44	Семантика – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Искусство понимания и интерпретации текстов; b) Раздел семиотики, исследующий отношение языковых выражений к обозначаемым объектам и выражаемому содержанию; c) Наука о законах и операциях правильного мышления.
45	Гипотетико-дедуктивный метод – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) метод познания, основанный на акцентированном признании единичности и уникальности изучаемых процессов и событий; b) метод, нацеленный на формулировку научных законов различной степени общности; c) метод, основанный на выведении следствий из принципов, истинностное значение которых неизвестно.
46	Основными функциями научной теории являются...	<ul style="list-style-type: none"> a) Историческая, психологическая, социальная; b) Аналитическая, синтетическая, систематическая; c) Описательная, d) Объяснительная, предсказательная.
47	Выявление и разрешение противоречий относится к:	<ul style="list-style-type: none"> a) теоретическим методам-операциям; b) эмпирическим методам-операциям; c) эмпирическим методам-действиям; d) теоретическим методам-действиям
48	Методами эмпирического познания являются...	<ul style="list-style-type: none"> a) Восхождение от абстрактного к конкретному, идеализация, формализация; b) Наблюдение, измерение, эксперимент; c) Аксиоматизация, дедукция, математическое моделирование.
49	Формализация – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Приведение убедительных аргументов (доводов), в силу которых следует принять какое-либо утверждение или концепцию; b) Процесс мысленного отвлечения от некоторых («несущественных») свойств и отношений эмпирически данного объекта; c) Отображение объектов некоторой области с помощью символов какого-либо языка.
50	Индукция – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Исследовательский прием, обеспечивающий сведение изучаемых сущностей к чему-то более простому и легче поддающемуся точному анализу; b) Способ постижения реальности, состоящий в восхождении от частного к общему, от единичных фактов к некоторому обобщающему выводу; c) Способ построения научной теории, при котором некоторым положениям присваивается статус исходных, а все остальные ее положения выводятся из них дедуктивно.
51	Гипотеза – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Эпистемологическая характеристика знания, выражающая его относительный, ограниченный (и даже ошибочный) характер; b) Утверждение (система утверждений), относительно истинности которого научным сообществом решение еще не принято; c) Перенесение свойств одного предмета на другой на основе их сходства (или контраста) в каком-либо отношении.
52	Принцип дополнительности утверждает, что...	<ul style="list-style-type: none"> a) Предшествующая научная теория является частным (или предельным) случаем последующей научной теории; b) Невозможно одновременное точное измерение сопряженных параметров микрофизических систем; c) Полное описание квантовых систем требует принципиально различных экспериментальных установок и соответствующих языков описания.
53	Опытная работа,	<ul style="list-style-type: none"> a) теоретическим методам-операциям;

	Эксперимент относятся к:	<ul style="list-style-type: none"> b) эмпирическим методам-операциям; c) эмпирическим методам-действиям; d) теоретическим методам-действиям
54	Эмпиризм – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Модель роста научного знания, согласно которой развитие науки представляет собой постепенное и непрерывное накопление научных истин; b) Направление в философии науки, сторонники которого подчеркивают, что в основе научного познания и знания лежат соглашения ученых; c) Философское направление, сторонники которого утверждают, что источником достоверного знания являются данные наблюдений, экспериментов, измерений.
55	Методами научного познания являются...	<ul style="list-style-type: none"> a) Наблюдение, измерение, эксперимент; b) Обобщение, классификация, абстрагирование; c) Все перечисленное.
56	Абстрагирование и идеализация – это... :	<ul style="list-style-type: none"> a) Общенаучные методы теоретического познания; b) Методы измерения физических величин; c) Методы расчетов в программе Excel.
57	Формализация – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Язык науки; b) Эксперимент; c) Метод измерения физических величин.
58	Моделирование – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Изучение оригинала и замещающего его при исследовании объекта; b) Изучение двух или более объектов оригиналов одновременно; c) Изучение двух или более объектов-оригиналов в порядке возрастания.
59	Дисциплина, изучающая специфику моральной регуляции в научной сфере, а также свод ценностей, норм и правил в этой области, называется...	<ul style="list-style-type: none"> a) Научное право; b) Этика науки; c) Научный этикет; d) Методология науки.
60	Специфическая форма организации знания, объектом которого является не непосредственная предметная реальность, а состояние научного знания об этой реальности, называется...	<ul style="list-style-type: none"> a) Проблема; b) Парадигма; c) Доктрина; d) Теория; e) Противоречие; f) Интерпретация; g) Метатеория.
61	Деятельность, направленная на получение объективно или субъективно нового результата называется...	<ul style="list-style-type: none"> a) Продуктивной; b) Субъективной; c) Репродуктивной; d) Творческой; e) Изобретательской.
62	Принцип соответствия утверждает, что...	<ul style="list-style-type: none"> a) Теории, справедливость которых экспериментально установлена для той или иной области явлений, с появлением новых, более общих теорий, сохраняют свое значение для прежней области явлений как предельная форма и частный случай новых теорий; b) Взаимодействие изучаемого объекта с исследователем (в том числе посредством приборов) не может не привести к различной проявляемости свойств объекта в зависимости от типа его взаимодействия с познающим субъектом; c) Все формы реальных взаимосвязей явлений складываются на основе всеобщей действующей причинности, вне которой не существует ни одно явление действительности. В том числе, и такие события, называемые случайными, в совокупности которых выявляются статистические законы.
63	Принцип детерминизма утверждает, что...	<ul style="list-style-type: none"> a) Теории, справедливость которых экспериментально установлена для той или иной области явлений, с появлением новых, более общих теорий, сохраняют свое значение для прежней области явлений как предельная форма и частный случай новых теорий;

		<p>b) Взаимодействие изучаемого объекта с исследователем (в том числе посредством приборов) не может не привести к различной проявляемости свойств объекта в зависимости от типа его взаимодействия с познающим субъектом;</p> <p>с) Все формы реальных взаимосвязей явлений складываются на основе всеобщей действующей причинности, вне которой не существует ни одно явление действительности. В том числе, и такие события, называемые случайными, в совокупности которых выявляются статистические законы.</p>
64	Система взглядов, направлений действий, получивших нормативный характер посредством утверждения каким-либо официальным органом, называется...	<p>a) Научное положение;</p> <p>b) Парадигма;</p> <p>c) Доктрина;</p> <p>d) Закон;</p> <p>e) Теория;</p> <p>f) Концепция;</p> <p>g) Метатеория.</p>
65	Познавательный процесс, заключающийся в сравнении данной величины с некоторым ее значением, принятым за эталон сравнения, называется...	<p>a) Измерение;</p> <p>b) Наблюдение;</p> <p>c) Анкетирование;</p> <p>d) Опрос;</p> <p>e) Обследование;</p> <p>f) Мониторинг.</p>
66	Что понимается под «источником научной информации»?	<p>a) Библиотека; b) Реферативная база данных;</p> <p>c) Документ; d) Интернет.</p>
67	Перечень всех материалов, выявленных по какой-то определенной тематике, называется...	<p>a) Аналитический обзор; b) Картотека;</p> <p>c) Каталог; d) Реферативный журнал.</p>
68	Каталог, в котором последовательность расположения карточек с всегда соответствует определенной библиографической классификации, называется...	<p>a) Тематический;</p> <p>b) Алфавитный;</p> <p>c) Систематический;</p> <p>d) Предметный.</p>
69	Целенаправленное и организованное восприятие объектов и явлений внешнего мира, связанное с решением определенной научной проблемы или задачи, это	<p>a) научное наблюдение;</p> <p>b) обследование;</p> <p>c) мониторинг;</p> <p>d) измерение</p>

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на

	практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«хорошо»	Аналогично отметке "Отлично". Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.
«удовлетворительно»	Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов). Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.
«неудовлетворительно»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

**III. Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
«Методология научных исследований в химии»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез методической информации, применять системный подход для решения поставленных образовательных задач. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся. Владеет навыками использования педагогически обоснованных содержания, форм, методов и приемов организации работы при осуществлении образовательной деятельности.
85-76	Базовый	«хорошо»	В большинстве случаев способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез методической информации, применять системный подход для решения поставленных

			<p>образовательных задач. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся.</p> <p>Допускает единичные серьезные ошибки в решении методических проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения методических проблем, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной методической проблемы.</p>
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	<p>Допускает ошибки в определении достоверности источников методической информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся методические проблемы в конкретной области преподавания химии. (Не способен выбирать рациональный метод решения проблемы (задачи)).</p>
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не выполняет их вообще.</p>