



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


С.Г. Красицкая
«18» сентября 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Врио заведующего кафедрой физической и
аналитической химии


Л.И. Соколова
«18» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований в химии

Направление подготовки **04.04.01 Химия**

Форма подготовки очная

Магистерская программа «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов»

курс 1 семестр 1

лекции 16 час.

практические занятия 32 час.

лабораторные работы час.

в том числе с использованием МАО лек. /пр. /лаб. час.

в том числе в электронной форме лек. /пр. /лаб. час.

всего часов аудиторной нагрузки 48 час.

в том числе с использованием МАО час.

в том числе в электронной форме час.

самостоятельная работа 60 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

курсовая работа / курсовой проект семестр

зачет семестр

экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 12-13-592 от 04.04.2016.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физической и аналитической химии протокол № 17 от «20 июня» 2018 г.

Врио заведующего кафедрой физической и аналитической химии к.х.н, профессор Соколова Л.И.

Составитель: д.х.н., доцент Васильева М.С.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in training direction 04.04.01 Chemistry

Master's Program *“The fundamental chemical research materials and processes”*

Course title: *Methodology of scientific research in chemistry*

Basic part of Block, 3 credits

Instructor: *Vasilyeva Marina*

At the beginning of the course a student should be able to:

- Ability to self-organization and self-education;
- Possession of a system of fundamental chemical concepts;
- the ability to receive and process the results of scientific experiments using modern computer technologies;
- Possession of skills in presenting the results obtained in the form of brief reports and presentations;
- the ability to solve standard tasks of professional activity using modern information and communication technologies, taking into account the basic information security requirements;
- Ability to search and initial processing of scientific and scientific and technical information.

Learning outcomes:

GC-2. *readiness to show leadership qualities and organize team work, to possess effective technologies for solving professional problems;*

GC-3. *ability to work in project interdisciplinary teams, including as a leader;*

GC-3. *ability to work in project interdisciplinary teams, including as a leader;*

GC-5. *ability to generate ideas in scientific and professional activities;*

GC-6. *ability to conduct scientific discussion, knowledge of the norms of the scientific style of the modern Russian language;*

GC-9. *willingness to act in non-standard situations, to bear social and ethical responsibility for the decisions made;*

GPC-1. *the ability to use and develop the theoretical foundations of traditional and new sections of chemistry in solving professional problems;*

GPC-2. *possession of modern computer technologies in planning research, obtaining and processing the results of scientific experiments, collecting, processing, storing, presenting and transmitting scientific information;*

GPC-3. *ability to implement safety standards in laboratory and technological conditions;*

GPC-5. *willingness to lead the team in their professional activities, tolerantly perceiving social, ethnic, religious and cultural differences.*

Course description: This program is designed to give students basic knowledge of this discipline. The content of the course includes problems, the discussion of which involves the students' acquaintance with the basics of scientific research. The discipline "The methodology of scientific research in chemistry" contributes to the formation of fundamental principles, categories, laws, theories and research methods that are necessary for students to study the basic disciplines and elective courses studied in the magistracy in this direction.

The discipline "Methodology of scientific research in chemistry" is of great importance in ensuring a high level of professional readiness of graduates of a master's degree. It is directly connected with the preparation of the master's thesis by students and, in general, with their teaching, research and scientific activities. Mastering the basics of research and development is one of the requirements for the level of knowledge of students who have successfully completed their studies in the magistracy. In each academic discipline, lectures and other types of studies are given scientific information. This course is interdisciplinary by its nature: knowledge and skills of research work are to some extent included in the programs of almost all disciplines.

Main course literature

1. Методология научных исследований : учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия ; Государственный университет управления, Российский экономический университет. –М. : Юрайт, 2015. – 255 с

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785084&theme=FEFU>

2. Овчаров, А.О. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-427047&theme=FEFU>

3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – Москва : Дашков и К°, 2013. –282 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

4. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-507377&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: *exam.*

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология научных исследований в химии»

Дисциплина «Методология научных исследований в химии» разработана для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 – Химия, образовательной программе «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов». Входит в базовую часть учебного плана: Б1.Б.02.01.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использован Образовательный стандарт ВО ДВФУ направлению подготовки 04.04.01 – Химия, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592. и учебный план образовательной программы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 час), практические занятия (32 час), самостоятельная работа студента (60 час), в том числе – 36 час. на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации: зачет. Дисциплина логически и содержательно связана с курсами «Философия», «Психология», «Методология химического эксперимента, его статистическая обработка и информационное обеспечение», «Аналитическая химия», «Биоорганическая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Химия высокомолекулярных соединений».

Настоящая программа призвана дать слушателям базовые знания по этой дисциплине. Содержание курса включает проблемы, обсуждение которых предполагает знакомство слушателей с основами проведения научных исследований. Дисциплина «Методология научных исследований в химии» способствует формированию основополагающих принципов, категорий, законов, теорий и методов исследования, которые необходимы студентам для изучения базовых дисциплин и факультативных курсов, изучаемых в магистратуре по данному направлению.

Дисциплина «Методология научных исследований в химии» имеет важное значение в обеспечении высокого уровня профессиональной готовности

выпускников магистратуры. Она непосредственно связана с подготовкой студентами магистерской диссертации и в целом с их учебно-исследовательской и научной деятельностью. Освоение основ научно-исследовательской деятельности входит в число требований к уровню знаний студентов, успешно завершивших обучение в магистратуре. В каждой учебной дисциплине на лекциях и других видах занятий даются сведения научного характера. Данный курс по своему характеру междисциплинарный: знания и умения научно-исследовательской работы входят в той или иной мере в программы практически всех дисциплин.

Цель – формирование у студентов научного мышления, методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований, в области профессиональной деятельности.

Задачи:

- Привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования.
- Формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования.
- Воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- владение системой фундаментальных химических понятий;
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК 2 - готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	эффективные технологии решения профессиональных проблем
	Умеет	организовать работу коллектива
	Владеет	эффективными технологиями решения профессиональных проблем
ОК 3 - умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	особенности работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Умеет	работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Владеет	навыками работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	- методы и приемы активизации творческого мышления; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач
	Умеет	- применять при решении исследовательских задач методы активизации творческого мышления; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

	Владеет	- способностью анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских задач; - способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских задач.
ОК-6 - способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	основы профессиональной речевой культуры; лексические единицы, используемые в ситуациях профессионального общения на иностранном языке, документы, научные тексты по специальности; терминология, фразовые выражения, принятые в ситуациях профессионального общения; основные грамматические явления и структуры, используемые в устной и письменной коммуникации в рамках профессиональной деятельности
	Умеет	использовать риторические приемы в реальных ситуациях
	Владеет	собственной системой риторических приемов для обеспечения эффективного понимания высказывания
ОК 9 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	социальные и этические правила поведения в коллективе
	Умеет	действовать в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях
	Владеет	инструментами решения проблем в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях
ОПК 1 - способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	- современные методы научных исследований; - методы обработки результатов эксперимента; - требования, предъявляемые к научным исследованиям, виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; - теоретические основы традиционных и новых разделов химии.
	Умеет	- творчески применять полученные знания в исследовательской работе; - работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; - применять полученные теоретические знания в познавательном процессе.
	Владеет	способностями: - критически анализировать научные работы и системно подходить к анализу научных проблем естественных наук; - оценивать теоретические концепции и методологические парадигмы современного научного познания.

ОПК-2 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знает	- основы работы на персональном компьютере и информационные технологии, необходимые для выполнения исследовательских и проектных работ
	Умеет	- пользоваться информационными технологиями, необходимыми для выполнения исследовательских работ; - организовать самостоятельную работу с системами информационного обеспечения.
	Владеет	- навыками использования основных информационных технологий, необходимых для выполнения исследовательских и проектных работ; - навыками поиска и анализа научно-технической информации.
ОПК 3 - способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	Знает	- современное оборудование и приборы, необходимые для выполнения исследовательских работ; - нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях.
	Умеет	- пользоваться современным оборудованием и приборами при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.
	Владеет	- технологией использования современного оборудования при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.
ОПК 5 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, существующие в научных коллективах
	Умеет	руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	инструментами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в химии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: мини-лекция, просмотр и обсуждение видеофильмов, презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, постеров, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Содержание теоретической части курса разбивается на темы.

Тема 1. Наука. Основные положения (2 час.)

Определение науки. Цели, задачи и функции науки. Классификация наук. Классификатор направлений и специальностей высшего профессионального образования с перечнем магистерских программ (специализаций), разработанных научно-методическими советами – отделениями – УМО по направлениям образования.

Тема 2. Научное знание и научное исследование (2 час.)

Понятие о научном знании и научном исследовании, их различие. Критерии научности знания. Классификации научного знания. Формы организации научного знания. Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям. Теоретический уровень исследования и его основные элементы. Эмпирический уровень исследования и его особенности. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию.

Тема 3. Методология научного исследования (2 час.)

Понятие методологии научных исследований. Средства и методы научного исследования. Характеристики научной деятельности: особенности, принципы, условия, нормы научной деятельности. Логическая структура научной деятельности: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы, результат научной деятельности. Основные этапы проведения научного исследования. Актуальность и научная новизна исследования. Основные научные направления. Структурные единицы научного направления: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы. Требования к теме научного исследования.

Тема 4. Научная информация: виды хранения научной информации, ее поиск и обработка (2 час.)

Информация. Научная информация. Научный документ: определение,

классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации. Первичные документы и издания: книги, брошюры, монографии, учебники и учебные пособия, официальные издания. Периодические и продолжающиеся издания. Патентная информация. Первичные непубликуемые научные документы. Вторичные научные документы: справочные, обзорные, реферативные и библиографические. Кумулятивность научной информации. Организация работы с научной литературой. Читательские библиотечные каталоги. Составление собственной библиографии.

Тема 5. Проведение экспериментальных исследований (2 час.)

Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Классификация экспериментов и их планирование. Оценка и учёт ошибок методов измерений, используемых в исследованиях.

Виды, методы и погрешности измерений. Средства измерений: классификация, основные характеристики, проверка.

Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.

Тема 6. Обработка и оформление результатов научного исследования (4 час.)

Виды научных работ. Формы представления работы. Требования к оформлению магистерской работы: структура, оформление цифрового и иллюстративного материала, список литературы.

Методика оформления результатов исследований в виде научных работ. Схема создания научной публикации. Работа над статьей. Язык и оформление научной работы. Цитатные ссылки в тексте и пристатейный список литературы. 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.

Тема 7. Основы научной этики (2 час.)

Основные принципы этики научного сообщества. Нарушения научной этики. Научные публикации. Документирование исследований и хранение материалов. Научный этикет. Этика взаимоотношений науки и общества.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (32 час.)

Занятие 1. Наука: общие положения, основные термины и понятия (2 час.)

1. Определение содержания основных понятий (наука, знание, теория, методология, метод, методика и др.).
2. Функции науки. Химия в системе естественных наук о человеке. Функции химических наук.
3. Актуальные методологические проблемы в химии.
4. Фундаментальные и прикладные научные исследования в химии: роль в современном мире.

Занятия 2-6. Методологический аппарат научного исследования (10 час.)

1. Логика научного аппарата исследования.
2. Содержание компонентов научного аппарата.
3. Основные характеристики научного исследования. Разработка компонентов научного аппарата исследования: проблема, противоречие, актуальность, тема исследования, объект и предмет исследования. Обоснование актуальности исследования. Соотношение объекта и предмета. Цель и задачи исследования, типология задач. Гипотеза, условия состоятельности гипотезы. Научная новизна, теоретическая значимость, практическая значимость исследования.
4. Основные методологические и методические подходы к научному исследованию (на основе анализа авторефератов кандидатских и докторских диссертаций по химическим наукам).

Занятия 7. Сбор научной информации. Основные источники информации (2 час.)

1. Специфика сбора, обработка и анализа научной информации.
2. Информационно-поисковые системы. Электронные ресурсы: отечественные и зарубежные базы данных.
3. Полнотекстовые базы данных отечественных и зарубежных научных периодических изданий по экологии. Импакт-фактор.
4. Определение индекса УДК (универсальная десятичная классификация) научных публикаций, профильных химических наук.

Занятия 8-10. Научное исследование: основные этапы и проведение (6 час.)

1. Замысел, структура и логика проведения научного исследования.
2. Планирование эксперимента и специфика проведения на разных этапах исследования.
3. Соотношение противоречия объекта исследования и противоречие самого исследования. Гипотезы и задачи исследования. Соотношение задач исследования и его структуры.
4. Этапы научно-исследовательской работы. Соотношение цели и задач исследования. Характеристика основных этапов исследования, их взаимосвязь и субординация. Выбор или разработка общей или частной методики.
5. Проведение исследования. Эксперимент, его сущность и значение в получении новых знаний. Типы экспериментов. Особенности экспериментальных исследований в разных областях химии.
6. Основные способы обработки исследовательских данных. Критерии оценки результатов научного исследования.

Занятие 11. Методологическая культура и мастерство исследователя (2 час.).

1. Химик-исследователь как субъект творческой деятельности. Основные профессионально-значимые личностные качества исследователя.
2. Творчество и новаторство в научном исследовании.

3. Этические нормы в исследовательской деятельности.

4. Взаимосвязь мировоззренческой, научной и нравственной позиции ученого. Исследователь и научное сообщество.

6. Правовые ограничения в исследовательской деятельности.

7. Роль научной кооперации в исследовательской деятельности. Виды и формы коллективного взаимодействия в науке, каналы научной коммуникации в химии.

8. Идеалы и нормы научного исследования.

9. Стереотипы в исследовательской деятельности.

10. Понятие о лженауке.

Занятия 12-13. Подготовка и публикация научной статьи (4 час.).

1. Определение темы статьи, подбор источников, группировка авторов.

2. Анализ и обобщение литературы по теме.

3. Примеры построения композиции, определение вспомогательного научного аппарата публикации. Структура научно-исследовательского текста: введение, основная часть, заключение. Абзац как структурная единица письменного текста. Особенности заголовка как информативной единицы.

4. Правила цитирования, ссылки и сноски.

Занятия 14-15. Методика подготовки доклада и презентации (4 час.)

1. Ознакомление с основными требованиями к научному докладу, правилами оформления презентации.

2. Изучение основных требований (принципов) подготовки научного доклада как вида передачи научной работы (искусство речи).

3. Подготовка презентации (необходимое количество слайдов, их содержание, оформление) к выступлению на студенческой конференции.

4. Выбор формы презентации и проведение публичной презентации собственных научных материалов. Ответы на вопросы по содержанию презентации.

Занятие 16. Методология диссертационного исследования (2 час.).

1. Структура и логика научного диссертационного исследования.

2. Архитектура диссертации.
3. Категориальный аппарат диссертации.
4. Основные требования к научной этике цитирования.
5. Стилль и особенности языка диссертации.
6. Основные требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований в химии» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Наука: общие положения, основные термины и понятия	ОК-6	Знает:	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 1-12
			Умеет:	Сообщение (УО-3), Реферат (ПР-4)	
			Владеет:	Реферат (ПР-4)	
2	Методологический аппарат научного исследования	ОК-2,3	Знает:	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 13-21
			Умеет:	Сообщение (УО-3)	
			Владеет:	Эссе (ПР-3)	
3	Сбор научной информации. Основные источники	ОПК-2	Знает:	Эссе (ПР-3)	Собеседование

	информации		Умеет:	Эссе (ПР-3)	(УО-1), вопросы к экзамену 22-32
			Владет:	Эссе (ПР-3)	
4	Научное исследование: основные этапы и проведение	ОПК-1	Знает:	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 8-21, 33-41
			Умеет:	Сообщение (УО-3)	
			Владет:	Эссе (ПР-3)	
		ОПК-3	Знает:	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 50-54
	Умеет:		Собеседование (УО-1)		
	Владет:		Собеседование (УО-1)		
5	Методологическая культура и мастерство исследователя	ОК-5	Знает:	Сообщение (УО-3)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 50-54
			Умеет:	Эссе (ПР-3)	
			Владет:	Эссе (ПР-3)	
6	Подготовка и публикация научной статьи	ОК-9	Знает:	Эссе (ПР-3)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 42-49
			Умеет:	Эссе (ПР-3)	
			Владет:	Реферат (ПР-4)	
7	Методика подготовки доклада и презентации	ОПК-2,5	Знает:	Эссе (ПР-3)	Собеседование (УО-1), вопросы к экзамену 43-49
			Умеет:	Сообщение (УО-3)	
			Владет:	Сообщение (УО-3)	

Типовые методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Методология научных исследований : учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия ;

Государственный университет управления, Российский экономический университет. – М. : Юрайт, 2015. – 255 с

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785084&theme=FEFU>

2. Овчаров, А.О. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-427047&theme=FEFU>

3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – Москва : Дашков и К°, 2013. –282 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

4. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-507377&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Лизункин, В. М. Методология научного творчества : практическое пособие для магистрантов и аспирантов / В. М. Лизункин, В. П. Мязин, Н. П. Романова. – Чита : Изд-во Читинского технического университета, 2003. – 216 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690439&theme=FEFU>

2. Андреев, Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Вербя [и др.]. — Электрон. дан. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 296 с.

Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28348

3. Кондауров, В.И. Процесс формирования научного знания (онтологический, гносеологический и логический аспекты): Монография / В.И. Кондауров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=413176>

4. Основы научных исследований (Общий курс): Уч.пос. / Космин В. В., 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 227 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518301>
5. Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 287 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392013>
6. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: Методическое пособие. – Саратов: ПМУЦ, 2002. – 189 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/285/50285/files/11.pdf>
7. Ярская, В.Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию. Полезно молодому ученому, соискателю ученой степени. – Саратов : Изд-во СГТУ, 2011. – 176 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/304/76304>
8. Меретукова, З.К. Методология научного исследования и образования: Учебное пособие для студентов, занимающихся НИР и аспирантов. – Майкоп: Изд-во Адыгейского гос. ун-та, 2003 – 244 с.
<http://window.edu.ru/resource/405/37405/files/meretukova1.pdf>
9. Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них / под. ред. Воробейчика Е.Л. Изд. 3-е, переработ. и дополн. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2011. –122 с. http://cnb.uran.ru/userfiles/sovety_2011.pdf
10. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-8500&theme=FEFU>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Материалы учебно-методического комплекса охватывают все этапы подготовки по дисциплине «Методология научных исследований в химии». Они позволяют магистранту сосредоточить свое внимание на наиболее важных ее проблемах.

Тематический план данной дисциплины построен таким образом, чтобы, сочетая возможности различных форм и методов обучения, достичь оптимального результата в усвоении учебного материала.

Основными видами занятий с магистрантами предусмотрены лекции и практические занятия. В лекциях предполагается дать магистрантам определенную систему знаний по изучаемой дисциплине, обозначить узловые ее проблемы, связав их с содержанием профессиональной подготовки обучаемых. Практические занятия имеют своей целью закрепить и углубить полученные на лекции знания посредством активного участия каждого магистранта в обсуждении вынесенных на рассмотрение вопросов. Для этого необходимо к каждому занятию изучать рекомендованную литературу и нормативно-правовые акты, а также самому вести поиск новейших источников, отражающих современный уровень разработки той или иной проблемы.

Существенную роль в освоении учебного материала призвана сыграть самостоятельная работа магистрантов, четкие представления о которой получены в процессе выполнения бакалаврской программы.

Рекомендации по работе с литературой

Следует отметить, что представленный в учебно-методическом комплексе список литературных источников не является исчерпывающим, а предлагается как определенный ориентир при изучении указанных в планах практических занятий проблем. В связи с этим, каждый магистрант должен уметь вести поиск имеющейся в библиотечных фондах научной информации, следить за новыми публикациями и самостоятельно определяться относительно их теоретической и практической значимости.

На этой основе рекомендуется выработать собственные критерии сравнительной оценки имеющихся источников и основания осознанного предпочтения одних публикаций перед другими.

Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену должна начинаться с внимательного ознакомления с перечнем вопросов, вынесенных кафедрой на итоговую форму контроля по данной учебной дисциплине. Затем, следует подобрать необходимую литературу, где содержатся ответы на подлежащие проработке вопросы и еще раз изучить соответствующие ее темы и разделы. Правильное распределение времени на подготовку к зачету, планомерность проработки учебного материала – залог успешной сдачи предстоящего испытания.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийные лекционные аудитории.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Методология научных исследований в химии»

Направление подготовки 04.04.01 Химия

магистерская программа «Фундаментальные химические исследования веществ
и процессов»

Форма подготовки очная

Владивосток

2018

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя	Работа с литературой, подготовка к сообщению, написание эссе	3	Собеседование (УО 1), сообщение (УО-3), эссе (ПР-3), реферат (ПР-4)
2	4 неделя	Работа с литературой, подготовка к сообщению, написание эссе	3	Собеседование (УО 1), сообщение (УО-3), эссе (ПР-3), реферат (ПР-4)
3	6 неделя	Работа с литературой, подготовка к сообщению, написание эссе, подготовка к тестированию	3	Собеседование (УО 1), сообщение (УО-3), эссе (ПР-3), реферат (ПР-4)
4	12 неделя	Работа с литературой, подготовка к сообщению, написание эссе	3	Собеседование (УО 1), сообщение (УО-3), эссе (ПР-3), реферат (ПР-4)
5	13 неделя	Работа с литературой, подготовка к сообщению, написание эссе	3	Собеседование (УО 1), сообщение (УО-3), эссе (ПР-3), реферат (ПР-4)
6	14 неделя	Работа с литературой, подготовка к сообщению, написание эссе	3	Собеседование (УО 1), сообщение (УО-3), эссе (ПР-3), реферат (ПР-4)
7	15 неделя	Работа с литературой, подготовка к сообщению, написание эссе	3	Собеседование (УО 1), сообщение (УО-3), эссе (ПР-3), реферат (ПР-4)
8	16 неделя	Работа с литературой, подготовка к сообщению, написание эссе	3	Собеседование (УО 1), сообщение (УО-3), эссе (ПР-3), реферат (ПР-4)
9	18 неделя	Подготовка к	36	Беседа по темам к сдаче

		экзамену		экзамена
--	--	----------	--	----------

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа студентов включает изучение рекомендованной и дополнительной литературы, самотестирование, подготовку рефератов, докладов, эссе, написание научной работы (тезисов, статьи).

Студентам необходимо руководствоваться следующими правилами правила по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности:

1. Прежде чем выполнить любое дело, четко сформулируйте цель предстоящей деятельности.

2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.

3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели. Постарайтесь учесть все варианты.

4. Выберите наилучший вариант, взвесив все условия.

5. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.

6. Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учетом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.

7. По окончании работы проанализируйте ее результаты, оцените степень их совпадения с поставленной целью. Учтите сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.

При выполнении заданий самостоятельной работы студентам предстоит:

- самостоятельная формулировка темы задания (при необходимости);
- сбор и изучение информации;
- анализ, систематизация и трансформация информации;

- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя;
- коррекция поиска информации и плана действий (при необходимости);
- оформление работы;
- поиск способа подачи выполненного задания;
- представление работы на оценку преподавателя или группы (при необходимости).

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- развить такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное, проводить исследование, осуществлять и организовывать коммуникацию;
- научиться проводить рефлексию: формулировать получаемые результаты, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

При выполнении домашних практических заданий студент должен продемонстрировать уровень усвоения теоретических положений соответствующих тем курса, уровень овладения навыками работы с литературными источниками.

Самостоятельная работа студентов должна обладать следующими признаками:

быть выполненной лично студентом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы согласно заданию преподавателя;

представлять собой законченную разработку (законченный этап разработки), в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определённой теме и её отдельным аспектам (актуальные проблемы изучаемой дисциплины и соответствующей сферы практической деятельности);

демонстрировать достаточную компетентность автора в раскрываемых вопросах;

иметь учебную, научную и/или практическую направленность и значимость (если речь идет об учебно-исследовательской работе);

содержать определенные элементы новизны (если самостоятельная работа проведена в рамках научно-исследовательской работы).

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.

Написание реферата

Написание реферата – это более объемный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях.

Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях. Регламент озвучивания реферата - 7-10 мин.

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

Роль студента: идентична при подготовке информационного сообщения, но имеет особенности, касающиеся:

- выбора литературы (основной и дополнительной);
- изучения информации (уяснение логики материала источника, выбор основного материала, краткое изложение, формулирование выводов);
- оформления реферата согласно установленной форме.

Написание эссе

Написание эссе – это вид внеаудиторной самостоятельной работы студентов по написанию сочинения небольшого объема и свободной композиции на частную тему, трактуемую субъективно и обычно неполно.

Тематика эссе должна быть актуальной, затрагивающей современные проблемы области изучения дисциплины. Студент должен раскрыть не только суть проблемы, привести различные точки зрения, но и выразить собственные взгляды на нее. Этот вид работы требует от студента умения четко выражать

мысли как в письменной форме, так и посредством логических рассуждений, ясно излагать свою точку зрения.

Эссе, как правило, имеет задание, посвященное решению одной из проблем, касающейся области учебных или научных интересов дисциплины, общее проблемное поле.

При подготовке эссе магистр должен продемонстрировать: умение работать с различными литературными источниками, грамотно формулировать проблему и предлагать комплекс мер, направленных на её решение, свободное владение химической терминологией, навыками научного письма; умение делать самостоятельные выводы на основе анализа потока информации.

Подготовка эссе включает: выбор темы, подбор литературы, нормативного и иного материала; предварительное изучение источников, составление плана, написание работы и представление ее преподавателю.

В целом, эссе должно представлять собой достаточно полное, систематизированное и самостоятельное изложение темы студентом и свидетельствовать о глубоком понимании вопроса.

Эссе должно содержать следующие разделы:

1. План (содержание) работы.
2. Введение
- 3 Основная часть. (Изложение, раскрывающее тему работы.)
4. Заключение.
5. Список использованной литературы.

При выполнении эссе необходимо изучить научную и учебную литературу.

При написании работы необходимо давать ссылки на соответствующие статьи используемых источников. Ссылки на цитируемые источники размещаются в нижней части листа с указанием номера ссылки, фамилий и.о. автора работы, наименования, места и года издания, а также страницы цитируемой работы.

Объем эссе не должен быть менее 6 печатных листов. Работа аккуратно выполняется через полтора интервала 14 кеглем (размером шрифта). Страницы должны быть прошнурованы и пронумерованы.

План размещается в начале эссе. В тексте целесообразно повторять названия параграфов или пунктов.

В эссе недопустимы сокращения слов, выражений, терминов, названий работ, фамилий авторов, наименований органов и организаций, если такие сокращения не являются общепринятыми.

Студент самостоятельно определяет свой вариант эссе путем выбора из предложенных преподавателем тем, размещенных в Приложении 2. По согласованию с преподавателем студентом может быть предложена своя тема эссе.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Эссе может быть представлено на практическом занятии, на конкурсе студенческих работ, научных конференциях.

Создание материалов-презентаций

Создание материалов-презентаций – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере. Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-

презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Уровень и результаты самостоятельной работы студентов проверяются на практических занятиях, в индивидуальных беседах и в последующем на зачете.

Критерии оценки устанавливает преподаватель и доводит их до сведения студентов. Оценка результатов самостоятельной работы каждого студента группы должна быть прокомментирована преподавателем на занятии.

Общими критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень освоения теоретического материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требуемую информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с указанными требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки информационного сообщения:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;

- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

Критерии оценки реферата:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата требованиям.

Критерии оценки эссе:

- новизна, оригинальность идеи, подхода;
- реалистичность оценки существующего положения дел;
- полезность и реалистичность предложенной идеи;
- значимость реализации данной идеи, подхода, широта охвата;
- научный стиль, яркость, образность изложения;
- грамотность изложения;
- эссе представлено в срок.

Критерии оценки создания презентаций:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Методология научных исследований в химии»

Направление подготовки 04.04.01 Химия

магистерская программа «Фундаментальные химические исследования веществ
и процессов»

Форма подготовки очная

Владивосток
2018

Паспорт Фонда оценочных средств

по дисциплине «Методология научных исследований в химии»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК 2 - готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	эффективные технологии решения профессиональных проблем
	Умеет	организовать работу коллектива
	Владеет	эффективными технологиями решения профессиональных проблем
ОК 3 - умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	особенности работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Умеет	работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Владеет	навыками работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы активизации творческого мышления; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - применять при решении исследовательских задач методы активизации творческого мышления; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - способностью анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских задач; - способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских задач.
ОК-6 - способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного	Знает	основы профессиональной речевой культуры; лексические единицы, используемые в ситуациях профессионального общения на иностранном языке, документы, научные тексты по специальности; терминология, фразовые выражения, принятые в

русского языка		ситуациях профессионального общения; основные грамматические явления и структуры, используемые в устной и письменной коммуникации в рамках профессиональной деятельности
	Умеет	использовать риторические приемы в реальных ситуациях
	Владеет	собственной системой риторических приемов для обеспечения эффективного понимания высказывания
ОК 9 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	социальные и этические правила поведения в коллективе
	Умеет	действовать в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях
	Владеет	инструментами решения проблем в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях
ОПК 1 - способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	- современные методы научных исследований; - методы обработки результатов эксперимента; - требования, предъявляемые к научным исследованиям, виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; - теоретические основы традиционных и новых разделов химии.
	Умеет	- творчески применять полученные знания в исследовательской работе; - работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; - применять полученные теоретические знания в познавательном процессе.
	Владеет	способностями: - критически анализировать научные работы и системно подходить к анализу научных проблем естественных наук; - оценивать теоретические концепции и методологические парадигмы современного научного познания.
ОПК-2 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных	Знает	- основы работы на персональном компьютере и информационные технологии, необходимые для выполнения исследовательских и проектных работ
	Умеет	- пользоваться информационными технологиями, необходимыми для выполнения исследовательских работ; - организовать самостоятельную работу с системами информационного обеспечения.

экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Владеет	- навыками использования основных информационных технологий, необходимых для выполнения исследовательских и проектных работ; - навыками поиска и анализа научно-технической информации.
ОПК 3 - способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	Знает	- современное оборудование и приборы, необходимые для выполнения исследовательских работ; - нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях.
	Умеет	- пользоваться современным оборудованием и приборами при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.
	Владеет	- технологией использования современного оборудования при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.
ОПК 5 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, существующие в научных коллективах
	Умеет	руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	инструментами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Наука: общие положения, основные термины и понятия	ОК-6	Знает:	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к зачету 1-12
			Умеет:	Сообщение (УО-3), Реферат (ПР-4)	
			Владеет:	Реферат (ПР-4)	
2	Методологический аппарат научного исследования	ОК-2,3	Знает:	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к зачету 13-21
			Умеет:	Сообщение (УО-3)	
			Владеет:	Эссе (ПР-3)	
3	Сбор научной информации. Основные источники	ОПК-2	Знает:	Эссе (ПР-3)	Собеседование

	информации		Умеет:	Эссе (ПР-3)	(УО-1), вопросы к зачету 22-32
			Владеет:	Эссе (ПР-3)	
4	Научное исследование: основные этапы и проведение	ОПК-1	Знает:	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к зачету 8-21, 33-41
			Умеет:	Сообщение (УО-3)	
			Владеет:	Эссе (ПР-3)	
		ОПК-3	Знает:	Собеседование (УО-1)	Собеседование (УО-1), вопросы к зачету 50-54
			Умеет:	Собеседование (УО-1)	
			Владеет:	Собеседование (УО-1)	
5	Методологическая культура и мастерство исследователя	ОК-5	Знает:	Сообщение (УО-3)	Собеседование (УО-1), вопросы к зачету 50-54
			Умеет:	Эссе (ПР-3)	
			Владеет:	Эссе (ПР-3)	
6	Подготовка и публикация научной статьи	ОК-9	Знает:	Эссе (ПР-3)	Собеседование (УО-1), вопросы к зачету 42-49
			Умеет:	Эссе (ПР-3)	
			Владеет:	Реферат (ПР-4)	
7	Методика подготовки доклада и презентации	ОПК-2,5	Знает:	Эссе (ПР-3)	Собеседование (УО-1), вопросы к зачету 43-49
			Умеет:	Сообщение (УО-3)	
			Владеет:	Сообщение (УО-3)	

II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Методология научных исследований в химии»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК 2 - готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональн	знает (пороговый уровень)	эффективные технологии решения профессиональных проблем	Знание эффективных технологий решения профессиональных проблем	Способность сформулировать эффективные технологии решения профессиональных проблем
	умеет (продвинутой)	организовать работу коллектива	Организовать работу малого научно-исследовательского коллектива студентов	Способность организовать работу малого научно-исследовательского коллектива студентов в химической лаборатории

ых проблем	владеет (высокий)	эффективными и технологиями решения профессиональных проблем	Эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Навыками применения эффективных технологий решения профессиональных проблем при работе в химической лаборатории
ОК 3 - умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	знает (пороговый уровень)	особенности работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знание особенностей работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Умение сформулировать особенности работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	умеет (продвинутой)	работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Умение работать в проектных междисциплинарных командах в рамках малой научно-исследовательской группы, в том числе в качестве руководителя	Способность работать в проектных междисциплинарных командах в рамках малой научно-исследовательской группы в химической лаборатории, в том числе в качестве руководителя
	владеет (высокий)	навыками работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Навыками работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Способность работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	методы и приемы активизации творческого мышления; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач	Знание методов и приемов активизации творческого мышления	Способность сформулировать принципы методов и приемов активизации творческого мышления; методов критического анализа и оценки современных научных достижений; методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач

	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>применять при решении исследовательских задач методы активизации творческого мышления; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Сформированность умений применять при решении исследовательских задач методы активизации творческого мышления; генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Способность применить при решении исследовательских задач методы активизации творческого мышления; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>способностью анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских задач; способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских задач.</p>	<p>Сформированность навыка генерировать новые идеи при решении исследовательских задач</p>	<p>Способность анализировать методологические проблемы, возникающие при решении исследовательских задач; способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских задач</p>

<p>ОК-6 - способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>основы профессиональной речевой культуры; лексические единицы, используемые в ситуациях профессионального общения на иностранном языке, документы, научные тексты по специальности; терминология, фразовые выражения, принятые в ситуациях профессионального общения; основные грамматические явления и структуры, используемые в устной и письменной коммуникации в рамках профессиональной деятельности</p>	<p>Сформированность знаний об основах профессиональной речевой культуры</p>	<p>Способность сформулировать основы профессиональной речевой культуры; лексические единицы, используемые в ситуациях профессионального общения на иностранном языке, документы, научные тексты по специальности; терминология, фразовые выражения, принятые в ситуациях профессионального общения; основные грамматические явления и структуры, используемые в устной и письменной коммуникации в рамках профессиональной деятельности</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>использовать риторические приемы в реальных ситуациях</p>	<p>Сформированность умений использовать риторические приемы в реальных ситуациях</p>	<p>Способность применить использовать риторические приемы в реальных ситуациях</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>собственной системой риторических приемов для обеспечения эффективного понимания</p>	<p>Сформированность навыка разрабатывать и использовать собственную систему риторических</p>	<p>Способность применить собственную систему риторических приемов для обеспечения эффективного понимания высказывания</p>

		высказывания	приемов	
ОК 9 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знает (пороговый уровень)	социальные и этические правила поведения в коллективе	Знание социальных и этических правил поведения в коллективе	Умение сформулировать социальные и этические правила поведения в коллективе
	умеет (продвинутый)	действовать в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях	Умение действовать в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях	Способность уметь действовать в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях
	владеет (высокий)	инструментами и решения проблем в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях	Инструментами решения проблем в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях	Способность решать проблемы в нестандартных ситуациях при работе в химических лабораториях
ОПК 1 - способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	знает (пороговый уровень)	- современные методы научных исследований; - методы обработки результатов эксперимента; - требования, предъявляемые к научным исследованиям, виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; - теоретические основы традиционных и новых разделов	Знание теоретических основ традиционных и новых разделов химии.	Способность сформулировать современные методы научных исследований; методы обработки результатов эксперимента; требования, предъявляемые к научным исследованиям, виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; теоретические основы традиционных и новых разделов химии.

		химии.		
	умеет (продвинутый)	- творчески применять полученные знания в исследовательской работе; - работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; - применять полученные теоретические знания в познавательном процессе.	Умение творчески применять полученные знания в исследовательской работе.	Способность творчески применять полученные знания в исследовательской работе; работать над углублением и систематизацией знаний по проблемам методологии научного познания; применять полученные теоретические знания в познавательном процессе.
	владеет (высокий)	способностям и: - критически анализировать научные работы и системно подходить к анализу научных проблем естественных наук; - оценивать теоретические концепции и методологические парадигмы современного научного познания.	Навыками критически анализировать научные работы и системно подходить к анализу научных проблем естественных наук; оценивать теоретические концепции и методологические парадигмы современного научного познания.	Способность критически анализировать научные работы и системно подходить к анализу научных проблем естественных наук; оценивать теоретические концепции и методологические парадигмы современного научного познания.
ОПК-2 - Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований,	знает (пороговый уровень)	основы работы на персональном компьютере и информационные технологии, необходимые	Сформированность знаний основах работы на персональном компьютере и информационных технологиях	Способность сформулировать основы работы на персональном компьютере и информационные технологии, необходимые для выполнения исследовательских и

получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации		для выполнения исследовательских и проектных работ		проектных работ
	умеет (продвинутый)	пользоваться информационными технологиями, необходимыми и для выполнения исследовательских работ; организовать самостоятельную работу с системами информационного обеспечения.	Сформированность умений пользоваться информационными технологиями, необходимыми для выполнения исследовательских работ	Способность пользоваться информационными технологиями, необходимыми для выполнения исследовательских работ; организовать самостоятельную работу с системами информационного обеспечения
	владеет (высокий)	навыками использования основных информационных технологий, необходимых для выполнения исследовательских и проектных работ; навыками поиска и анализа научно-технической информации.	Сформированностью навыками, использования основных информационных технологий, необходимых для выполнения исследовательских и проектных работ	Владеет навыками, навыками использования основных информационных технологий, необходимых для выполнения исследовательских и проектных работ; навыками поиска и анализа научно-технической информации
ОПК 3 - способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	знает (пороговый уровень)	- современное оборудование и приборы, необходимые для выполнения исследовательских работ; - нормы техники	Знание современного оборудования, необходимого для выполнения исследовательских работ; норм техники безопасности в лабораторных и	Способность объяснить принцип работы современного оборудования, необходимого для выполнения исследовательских работ; сформулировать нормы техники безопасности в лабораторных и

		безопасности в лабораторных и технологических условиях.	технологических условиях.	технологических условиях.
	умеет (продвинутый)	- пользоваться современным оборудованием и приборами при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.	Умение пользоваться современным оборудованием и приборами при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.	Способность применять современное оборудование и приборы при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.
	владеет (высокий)	- технологией использования современного оборудования при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.	Навыками использования современного оборудования при проведении исследовательских работ согласно нормам техники безопасности.	Способность применить современное оборудование при проведении экспериментальной работы в химической лаборатории
ОПК 5 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знает (пороговый уровень)	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, существующие в научных коллективах	Знание социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, существующих в научных коллективах	Способностью формулировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, существующие в научных коллективах
	умеет (продвинутый)	руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные	Сформированностью умений руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические,	Способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

		ьные и культурные различия	конфессиональные и культурные различия	
	владеет (высокий)	Инструменты руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Умение Руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владеет навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Примерный перечень оценочных средств (ОС)

I. Текущая аттестация студентов

Устный опрос

1. Собеседование (УО-1) (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.). Вопросы к экзамену.

2. Доклад, сообщение (УО-3) (Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы). Темы сообщений.

Письменные работы

1. Эссе (ПР-3) (Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, робобщающее авторскую позицию по поставленной проблеме). Темы эссе.

2. Реферат (ПР-4) (Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее). Темы рефератов.

**Вопросы для подготовки к экзамену
по дисциплине «Методология научных исследований в химии»**

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.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене
по дисциплине «Методология научных исследований в химии»:**

Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет

	разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

Темы сообщений

по дисциплине «Методология научных исследований»

1. Проблема классификации наук.
2. Дифференциация и интеграция в развитии науки.
3. Стили научного мышления и творчество в науке.
4. Эволюция и революции в развитии науки.
5. Неокантианство о номотетическом и идиографическом методах познания.
6. Понимание истины в современной философии.
7. Структура и содержание исследовательского процесса. Основные этапы научного исследования.
8. Доказательства и опровержения, логика научной аргументации.
9. Особенности естественнонаучного и социально-гуманитарного познания.
10. Проблема истины в современной науке
11. Идеалы и нормы научного познания.
12. Роль научной рациональности в развитии цивилизации.
13. Природа научных революций.

14. Наука и нравственность.
15. Объяснение и понимание в социальном познании.
16. Наука, квазинаука, лженаука.
17. Сциентизм и антисциентизм.
18. Познание будущего: научный прогноз и религиозное пророчество.
19. Проблема достоверности социальных прогнозов.
20. Научные коммуникации, их виды и роль в функционировании и развитии науки.
21. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
22. Особенности гуманитарного познания.
23. Системный метод познания в науке.
24. Структура научных революций (по Томасу Куну).
25. Методология исследовательских программ Имре Лакатоса.
26. Эпистимологический анархизм Пола Фейерабенда.
27. Критический рационализм К. Поппера.
28. К. Поппер о развитии научного знания.
29. Философско-методологические проблемы интеллектуальной собственности.

Критерии оценки:

- ✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 0-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки сообщений:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы

Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Темы рефератов

по дисциплине «Методология научных исследований в химии»

1. Сциентизм и антисциентизм.
2. Познание будущего: научный прогноз и религиозное пророчество.
3. Проблема достоверности социальных прогнозов.
4. Научные коммуникации, их виды и роль в функционировании и развитии науки.
5. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
6. Особенности гуманитарного познания.
7. Системный метод познания в науке.
8. Структура научных революций (по Томасу Куну).
9. Методология исследовательских программ Имре Лакатоса.
10. Эпистимологический анархизм Пола Фейерабенда.
11. Критический рационализм К. Поппера.

12. К. Поппер о развитии научного знания.

13. Философско-методологические проблемы интеллектуальной собственности.

Критерии оценки:

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Пр продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 0-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая

составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки реферата:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Темы письменных работ (эссе)

по дисциплине «Методология научных исследований в химии»

1. Выполнение заданий, связанных с изучением и анализом научно-методической литературы.

- 1.1. Составление библиографии по теме магистерской диссертации;
- 1.2. Конспектирование научно-методической литературы;
- 1.3. Анализ научно-методической литературы по теме исследования (статей, монографий, автореферата и диссертаций);
- 1.4. Составление обзора по изученной научно-методической литературе;
- 1.5. Рецензирование статьи по теме исследования.

2. Выполнение заданий, связанных с представлением своих научных результатов.

- 2.1. Написание и оформление тезисов и статьи по теме исследования с указанием всех авторов и обоснованием порядка расположения авторов;
- 2.2. Написание доклада по теме исследования;
- 2.3. Подготовка презентации по теме выступления;
- 2.4. Написание и оформление отчета по ГОСТу по научно-исследовательской работе по теме исследования;
- 2.5. Написание и оформление автореферата магистерской диссертации.

3. Выполнение заданий, связанных с разработкой методологического аппарата по теме исследования.

- 3.1. Обоснование актуальности по теме исследования;
- 3.2. Определение объекта и предмета исследования
- 3.3. Определение проблемы, противоречий и гипотезы исследования;
- 3.4. Определение цели и задач исследования;
- 3.5. Определение методов исследования;
- 3.6. Определение практической и теоретической значимости исследования;
- 3.7. Определение новизны результатов;
- 3.8. Написание введения магистерской диссертации и автореферата.

4. Выполнение заданий, связанных с постановкой и проведением экспериментов.

- 4.1. Составление плана экспериментальной работы;
 - 4.2. Определение участников эксперимента, места и времени его проведения;
 - 4.3. Определение целей, задач, содержания эксперимента;
 - 4.4. Определение методов сбора, обработки экспериментальных данных;
 - 4.5. Обработка и оформление результатов эксперимента;
 - 4.6. Проверка достоверности гипотезы в рамках проведенного эксперимента.
- Интерпретация полученных результатов.

Критерии оценки

✓ 100-86 баллов – если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 85-76 баллов – знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 75-61 балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

- ✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Приложение 5

Примерное содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Методология научных исследований в химии»

Текущая аттестация студентов. 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 «Методология научных исследований в химии» проводится в форме контрольных мероприятий (сообщений, выступлений с презентациями, написания эссе, реферата, тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

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

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований в химии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков. Для промежуточной аттестации по

дисциплине предусмотрен экзамен в письменной форме с использованием устного опроса в форме тестирования или экзаменационных билетов.

При использовании итоговых тестов на экзамене должна быть представлена шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке, или количество баллов, достаточное для получения зачета, а также критерии их выставления в привязке к четырехбалльной системе - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачтено», «не зачтено».

Тестовое задание по дисциплине «Методология научных исследований в химии»

68 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	a) Знания; b) Данные; c) Сообщения; d) Информация;

	восприятия, позволяющие расширить знания об интересующем объекте, называются.....	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	Научное исследование – это...	a) Исследование основанное на применении научного метода, удовлетворяющего любопытство. Предоставляет научную информацию и теории для объяснения природы и свойств окружающего мира и может иметь практическое применение. b) Совокупность основных способов получения новых знаний и методов решения задач в рамках любой науки. c) Исследование социальных объектов, отношений, процессов,

		направленное на получение новой информации и выявление закономерностей общественной жизни на основе теорий, методов и процедур. d) Совокупность процессов, процедур и методов приобретения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира.
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	a) Анализ; b) Эксперимент; c) Тест; d) Концепция; e) Синтез; f) Абстракция.

	собой специальное задание с учетом времени его выполнения является...	
18	Наука - это социальное явление, которому присущи следующие <i>функции</i> (укажите правильные ответы):	<ul style="list-style-type: none"> a) Образовательная; b) Мировоззренческая; c) Воспитательная; d) Исследовательская; e) Филологическая; f) Политическая.
19	Научное исследование начинается...	<ul style="list-style-type: none"> a) С выбора темы; b) С литературного обзора; c) С определения методов исследования.
20	Как соотносятся объект и предмет исследования?	<ul style="list-style-type: none"> 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) Приравниваются 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	Практика – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Деятельность человека, направленная на получение конкретного запланированного продукта; b) Деятельность человека по применению имеющихся знаний, имеющая своей целью выработку практических умений и навыков; c) Многообразие способов реализации человеческого бытия в различных формах закрепления, воспроизводства и развития человеческого опыта
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	Цель исследования – это...	<ul style="list-style-type: none"> a) Конкретный результат,

		<p>достигнутый в процессе экспериментальной работы;</p> <p>b) Обоснованное представление об общих конечных или промежуточных результатах поиска;</p> <p>c) Результат мечты, фантазии и пожеланий исследователя, выраженный им в словесной форме.</p>
34	Гипотеза исследования – это...	<p>a) Совокупность условий, которые обеспечивают эффективность экспериментальной работы;</p> <p>b) Прогнозирование исследователем результатов проводимого эксперимента;</p> <p>c) Обоснованное предположение о том, как, каким путем, за счет чего может быть получен искомый результат.</p>
35	Методы исследования – это...	<p>a) Средства, которые используются исследователем в процессе научного поиска;</p> <p>b) Конкретные шаги, предпринимаемые исследователем для решения исследовательских задач;</p> <p>c) Способы решения исследовательских задач.</p>
36	Выбор методов экспериментальной работы осуществляется с учетом принципа...	<p>a) научного подхода к определению принципов исследования;</p> <p>b) адекватности методов исследования поставленным задачам и ожидаемым результатам;</p> <p>c) совокупности методов исследования;</p> <p>d) деятельностного подхода в применении методов исследования.</p>
37	К эмпирическим методам экспериментальной работы относятся...	<p>a) Моделирование, анализ, синтез, наблюдение, изучение продуктов деятельности;</p> <p>b) Беседа, анкетирование, тестирование, восхождение от абстрактного к конкретному;</p> <p>c) Наблюдение, педагогический эксперимент, беседа, экспертное оценивание.</p>
38	К опросным методам экспериментальной работы относятся...	<p>a) Интервью;</p> <p>b) Беседа;</p> <p>c) Диалог;</p> <p>d) Анкетирование.</p>
39	Метод, позволяющий судить о достигнутом уровне экспериментальной работы и о самом процессе выполнения поставленных задач – это...	<p>a) экспертное оценивание;</p> <p>b) Б. метод обобщенных независимых характеристик;</p> <p>c) В. изучение продуктов деятельности.</p>

40	По признаку «временной» организации выделяют следующие виды наблюдений:	<ul style="list-style-type: none"> a) Непрерывное; b) Кратковременное; c) Дискретное; d) Оперативное.
41	Основными недостатками наблюдения являются...	<ul style="list-style-type: none"> 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...	<ul style="list-style-type: none"> 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	Способами обоснования являются...	<ul style="list-style-type: none"> a) Экстраполяция, интерполяция, экспликация; b) Доказательство (дедукция), подтверждение (индукция), объяснение; c) Абстрагирование, идеализация, формализация.
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	Интерпретация – это	<ul style="list-style-type: none"> a) Становление новых узкоспециализированных научных направлений и дисциплин; b) Приписывание значений и смыслов знакам определенного языка; c) Размножение, максимальное увеличение разнообразия гипотез и теорий как необходимое условие жизнеспособности науки.
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

		<p>утверждений), относительно истинности которого научным сообществом решение еще не принято;</p> <p>с) Перенесение свойств одного предмета на другой на основе их сходства (или контраста) в каком-либо отношении.</p>
52	Принцип дополнительности утверждает, что...	<p>а) Предшествующая научная теория является частным (или предельным) случаем последующей научной теории;</p> <p>б) Невозможно одновременное точное измерение сопряженных параметров микрофизических систем;</p> <p>с) Полное описание квантовых систем требует принципиально различных экспериментальных установок и соответствующих языков описания.</p>
53	Основными видами научного объяснения являются...	<p>а) Эмпирическое, теоретическое, математическое;</p> <p>б) Номологическое, каузальное, целевое;</p> <p>с) Индуктивное, дедуктивное, гипотетико-дедуктивное.</p>
54	Эмпиризм – это...	<p>а) Модель роста научного знания, согласно которой развитие науки представляет собой постепенное и непрерывное накопление научных истин;</p> <p>б) Направление в философии науки, сторонники которого подчеркивают, что в основе научного познания и знания лежат соглашения ученых;</p> <p>с) Философское направление, сторонники которого утверждают, что источником достоверного знания являются данные наблюдений, экспериментов, измерений.</p>
55	Методами научного познания являются...	<p>а) Наблюдение, измерение, эксперимент;</p> <p>б) Обобщение, классификация, абстрагирование;</p> <p>с) Все перечисленное.</p>
56	Абстрагирование и идеализация – это... :	<p>а) Общенаучные методы теоретического познания;</p> <p>б) Методы измерения физических величин;</p> <p>с) Методы расчетов в программе Excel.</p>
57	Формализация – это...	<p>а) Язык науки; б) Эксперимент; с) Метод измерения физических величин.</p>
58	Моделирование – это...	<p>а) Изучение оригинала и замещающего его при исследовании объекта;</p>

		<p>b) Изучение двух или более объектов оригиналов одновременно;</p> <p>c) Изучение двух или более объектов-оригиналов в порядке возрастания.</p>
59	Дисциплина, изучающая специфику моральной регуляции в научной сфере, а также свод ценностей, норм и правил в этой области, называется...	<p>a) Научное право;</p> <p>b) Этика наука;</p> <p>c) Научный этикет;</p> <p>d) Методология науки.</p>
60	Специфическая форма организации знания, объектом которого является не непосредственная предметная реальность, а состояние научного знания об этой реальности, называется...	<p>a) Проблема;</p> <p>b) Парадигма;</p> <p>c) Доктрина;</p> <p>d) Теория; e) Противоречие; f) Интерпретация; g) Метатеория.</p>
61	Деятельность, направленная на получение объективно или субъективно нового результата называется...	<p>a) Продуктивной;</p> <p>b) Субъективной;</p> <p>c) Репродуктивной;</p> <p>d) Творческой;</p> <p>e) Изобретательской.</p>
62	Принцип соответствия утверждает, что...	<p>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> <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>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.</p>
63	Принцип детерминизма утверждает, что...	<p>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> <p>b) Взаимодействие изучаемого объекта с исследователем (в том числе</p>

		<p>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>

Критерии оценки

1. от 0 до 20 баллов — не аттестован
2. от 21 до 40 баллов — не зачтено
3. от 41 до 60 баллов - зачтено на «3»
4. от 61 до 80 баллов — зачтено на «4»
5. от 81 до 100баллов — зачтено на «5»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Школа естественных наук

ЭКЗАМЕН

Дисциплина «Методология научных исследований в химии»
по направлению подготовки

04.04.01 Химия

шифр, наименование направления подготовки / специальности

2018-2019 учебный год

Экзаменационный билет № 13

1. Вопрос 1. Понятие о научном знании и научном исследовании, их различие. Критерии научности знания. Классификации научного знания.
2. Вопрос 2. Основные этапы проведения научного исследования.
3. Вопрос 3. Логическая структура научной деятельности: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы, результат научной деятельности.
4. Вопрос 4. Средства измерений: классификация, основные характеристики, проверка.

Врио зав. кафедрой

_____ Л.И. Соколова

Руководитель ОП

_____ С.Г. Красицкая

_____ м.п.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Школа естественных наук

ЭКЗАМЕН

Дисциплина «Методология научных исследований в химии»
по направлению подготовки

04.04.01 Химия

шифр, наименование направления подготовки / специальности

2018-2019 учебный год

Экзаменационный билет № 14

1. Вопрос 1. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Понятие методологии научных исследований.
2. Вопрос 2. Характеристики научной деятельности: особенности, принципы, условия, нормы научной деятельности.
3. Вопрос 3. Логическая структура научной деятельности: субъект, объект, предмет, формы, средства, методы, результат научной деятельности.
4. Вопрос 4. Оценка и учёт ошибок методов измерений, используемых в исследованиях.

Врио зав. кафедрой

_____ Л.И. Соколова

Руководитель ОП

_____ С.Г. Красицкая

_____ м.п.

