Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 13:52:29
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
_____ В.Е. Ковалев
(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Организация научных исследований

Научная специальность
1.4.2 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Форма обучения:
Очная

Автор программы: Стожко Наталия Юрьевна, д-р хим. наук, профессор,
заведующий кафедрой физики и химии

Одобрена на заседании кафедры
физики и химии
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Н.Ю. Стожко
(И.О. Фамилия)
Протокол № 4
27.11.2025
(дата)

Екатеринбург – 2026

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Организация научных исследований» является систематическая и комплексная апробация научных гипотез, концепций и проектов аспирантов как необходимой составляющей послевузовского образовательного процесса; освоении аспирантами стиля научной деятельности и формировании на этой основе личности молодого ученого.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- обеспечение планирования, корректировки и контроля качества выполнения научно-исследовательской работы аспирантов;
- формирование у аспирантов навыков послевузовской академической и научно-исследовательской работы, развитие навыков ведения научной дискуссии, представления результатов исследования в различных формах устной и письменной деятельности (стендовая и мультимедийная презентация, реферат, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.);
- обеспечение широкого обсуждения научно-исследовательской работы аспирантов с привлечением ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся и степень их готовности к соответствующим видам профессиональной деятельности;
- обеспечение непосредственной связи научно-исследовательской работы с профессиональной сферой деятельности будущего специалиста с ученой степенью кандидата наук.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Организация научных исследований» относится к факультативной части учебного плана по направлению 1.4.2 Аналитическая химия.

Результатом освоения дисциплины является выполнение всех контрольно-обучающих мероприятий и получение дифференцированного зачета.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ АСПИРАНТОВ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

3.1 При освоении программы по дисциплине «Организация научных исследований» используются следующие образовательные технологии:

– практические занятия (семинар, групповая дискуссия, круглый стол);

– анализ литературных источников, аннотирование статей;

– самостоятельная работа аспирантов (проведение научных исследований и представление результатов в виде статьи/публикации, подготовка к научным мероприятиям и практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний, зачету, экзамену);

– консультирование аспирантов по учебным вопросам в рамках дисциплины.

3.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет: 8 зачетных единиц (288 часов), в том числе:

– 216 часов практические занятия;

– 72 часа самостоятельная работа аспиранта, включая подготовку к зачету.

График изучения дисциплины

Вид учебной работы	Часы								
	Всего, час	год/семестр							
		1 год		2 год		3 год		4 год	
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины	**288**								
Аудиторные занятия	**216**								
Лекции (Л)									
Практические занятия (ПЗ)	216	54		**54**		54		54	
Самостоятельная работа, включая подготовку к зачету	**72**	18		18		18		18	
Форма аттестации		За		За		За		ЗаО	

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ), С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Тематический план изучения дисциплины

№п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем (час)		Самостоятельная работа (час.)	Наименование оценочного средства
		Лекция	Практические занятия (семинар)		
1 семестр					
1	Методология научного познания химических процессов.		18	4	Контрольные задания
2.	Планирование научного исследования в области химических наук. Формулировка целей и задач		18	4	Контрольные задания
3	Организация научного исследования. Выбор и обоснование метода аналитической химии и объекта исследования		18	6	Контрольные задания
	Зачет			4	
3 семестр					
4	Направления деятельности и достижения научной школы Заслуженного деятеля науки РФ Брайниной Х.З.		18	4	Контрольные задания
5	Основные достижения научных зарубежных школ в области нанохимии		12	4	Контрольные задания
6	Основные достижения научных зарубежных школ в области исследования и развития методов оценки антиоксидантных свойств различных объектов		12	4	Контрольные задания
7	Основные достижения научных зарубежных школ в области развития химических тест-систем		12	4	Контрольные задания
	Зачет			2	
5 семестр					
8	Научная продуктивность ученого. Наукометрические индексы.		8	4	Контрольные задания работе
9	Подготовка литературного обзора по теме исследования. Подготовка научной публикации в области химических наук.		16	4	Контрольные задания
10	Письменные формы презентации результатов научного исследования.		8	4	Контрольные задания
11	Устные формы презентации результатов научного исследования в области химических наук		22	2	Контрольные задания
	Зачет			4	
7 семестр					
12	Интеллектуальная собственность.		18	4	Контрольные

	Подготовка заявки на патент				задания
13	Подготовка заявки на участие в конкурсах для получения гранта, именной стипендии, премии и т.д.		18	4	Контрольные задания
14	Этапы и особенности предзащиты и защиты диссертационной работы в области химических наук.		18	6	Контрольные задания
	Зачет			4	Вопросы к зачету
	Итого:		216	72	

4.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Методология научного познания химических процессов

Важнейшие этапы мировой и отечественной истории прогрессивного развития химической науки. Методология научных исследований. Особенности научного метода познания в химии; роль интуиции в научном познании; роль творческого начала в прогрессивном развитии химических наук. Классификация науки и научных исследований (поисковые, фундаментальные, прикладные). Функции науки (эмпирические, теоретические, производственные). Инновационная (изобретательская) деятельность в развитии науки. Программно-целевые методы решения научных проблем, роль теоретических и экспериментальных методов при разработке новых материалов и технологий.

Задания:

1) Проследить историю развития одного из методов аналитической химии. Оценить преимущества и недостатки этого метода и его место в химическом анализе.
2) Показать возможность применения различных методов научного исследования в своей научной работе.
3) Роль случайных факторов в решении научно-технических проблем в химии. Приведите примеры.
4) Обосновать приоритетные направления развития современной аналитической химии и химического анализа.

Тема 2. Планирование научного исследования в области химических наук. Формулировка целей и задач

Планирование исследования. Отбор и методы сбора данных. Широта и глубина исследования. Открытый и скрытый сбор данных. Активная и пассивная роль исследователя. Структурированный и гибкий сбор данных.

Этапы научно-исследовательской деятельности: определение проблемы, предмета и объекта исследования; изучение литературы по проблеме, уточнение основных понятий, предварительное описание предмета исследования и окончательное название работы; формулировка цели, задач и гипотезы исследования; выбор методов исследования; сбор фактического материала; обработка результатов исследования и их интерпретация.

Наблюдение как метод сбора данных. Сравнительный анализ данных. Моделирование как метод анализа данных. Стратегия и прогнозирование. Учет временных факторов и неопределенности в процедуре прогнозирования.

Задания:

1) Составить кластер, отображающий основные этапы научной деятельности, элементы и принципы этих этапов.
2) Определить концепцию диссертационной работы, включающей основные ее характеристики: актуальность, цели и задачи диссертации, объект и предмет исследования.

3) Сформулировать соискателю тему, предмет, объект, цель и задачи собственного исследования.

Тема 3. Организация научного исследования. Выбор и обоснование метода и объекта исследования в области химии

Методы изучения структуры и состава вещества. Тенденции развития современных методов химического анализа.

Задания:

1) Обосновать соискателю необходимость применения того или иного метода исследования своей научной работы.
2) Привести основные характеристики выбранных методов исследования. Обосновать их преимущества перед другими методами.
3) Обосновать выбор объекта и методов его исследования. Привести аргументы, подтверждающие правильность выбора метода изучения этого объекта.

Тема 4. Направления деятельности и достижения научной школы Заслуженного деятеля науки РФ Х.З. Брайниной

История формирования научной школы. Направления ее развития в разные периоды времени. Основные достижения школы в области фундаментальных знаний и практических приложений для электроанализа. Ознакомление с перечнем разработанных приборов, методик, изданных трудов. Международная деятельность и международное признание.

Задания:

1) Выделить основные направления работы научной школы Брайниной Х.З. в период1968-2000гг. Диссертационные работы, защищенные в этот период.
2) Привести основные направления работ в современный период времени (21в). Их особенности и основное аналитическое применение.

Тема 5. Основные достижения научных зарубежных школ в области нанохимии

Характеристика основных достижений ученых Англии, Америки, Европы и Восточной Азии в области создания, исследования и аналитического использования новых наноматериалов, нанокомпозитов, электрохимических сенсоров на их основе, датчиков, мультисенсорных систем.

Задания:

1) Показать основные достижения Оксфордской школы Р. Комтона в области математического моделирования и электрохимических исследований наночастиц металлов.
2) Проанализировать результаты исследований ученых Европы, направленных на создание химических сенсоров на основе наноматериалов.
3) Сделать краткий обзор по литературным источникам «Наноматериалы и сенсоры для химии, биологии и медицины».

Тема 6. Основные достижения научных зарубежных школ в области исследования и развития методов оценки антиоксидантных свойств различных объектов

Характеристика основных достижений ученых Англии, Америки, Европы и Восточной Азии в области исследования и развития методов оценки антиоксидантных свойств различных объектов

Задания:

1) Проанализировать основные достижения ученых Америки и Англии в области разработки методов и изучения антиоксидантных свойств биологических и растительных объектов.
2) Проанализировать основные достижения ученых Европы в области разработки методов и изучения антиоксидантных свойств биологических и растительных объектов.
3) Проанализировать основные достижения ученых Юго-Восточной Азии и Китая в области разработки методов и изучения антиоксидантных свойств биологических и растительных объектов.
4) Сделать краткий литературный обзор антиоксидантной активности растительных объектов.
5) Сделать краткий литературный обзор антиоксидантной активности биологических жидкостей.

Тема 7. Основные достижения научных зарубежных школ в области развития химических тест-систем

Характеристика основных достижений ученых Англии, Америки, Европы и Восточной Азии в области исследования и развития химических тест-систем.

Задания:

1) Проанализировать основные достижения ученых Америки и Англии в области исследования и развития химических тест-систем.
2) Проанализировать основные достижения ученых Европы в области исследования и развития химических тест-систем.

Тема 8. Научная продуктивность ученого. Наукометрические индексы

Научная продуктивность ученого. Наукометрические индексы (Хирше, РИНЦ и др.). Научная репутация. Фальсификация результатов. Научная этика.

Задания:

1) Установить индексы Хирше, РИНЦ и др. наукометрические индексы как собственные, так и 10 видных ученых, работающих в близкой к диссертационной работе области знаний.
2) Провести сравнительный анализ по наукометрическим показателям зарубежных и отечественных ученых, работающих в области химических наук.
3) Достоинства и недостатки наукометрических показателей.

Тема 9. Подготовка литературного обзора по теме исследования

Обоснование актуальности. Поиск и отбор литературных источников. Их группировка и систематизация. Полнота поиска и отбора материалов, а также их группировка, зависящая от цели работы и поставленных задач. Группировка материала в соответствии с логикой и структурой исследования. Анализ состояния вопроса, выявление проблем и противоречий.

Подготовка научной статьи. Требования к оформлению научной статьи. Продвижение и публикация научной статьи.

Задания:

1) Провести разбор ключевых публикаций по темам, близким к теме исследовательской работы.
2) Составить критический обзор научных статей по проблеме исследования за последние три года.
3) Сделать краткий доклад о полученных результатах составления литературного обзора.

Тема 10. Письменные формы презентации результатов научного исследования

Диссертация в области химических наук. структура и содержание. Автореферат, структура и содержание. Научная статья. Основные рекомендации по структуре и содержанию. Тезисы доклада, основные рекомендации по структуре и содержанию.

Особенности современной публикации статьи. Публикация в рецензируемых научных изданиях. Публикация в открытом доступе (Open access*)*. Выбор журнала в соответствии с научным направлением исследований. Импакт-фактор журнала, его расчет, достоинства и недостатки. Реферативные базы данных публикаций РИНЦ, Scopus и Web of Science. Портал Scimago Journal & Country Rank**.** Рекомендации авторам при опубликовании научной статьи в международном реферируемом журнале. Подготовка научной публикации в области химических наук.

Задания:

1) Ознакомиться с порталом Scimago Journal & Country Rank. Выбрать журналы интересующей Вас предметной области и провести их сортировку (по странам, годам, импакт-фактору*)*. http://www.scimagojr.com/index.php
2) Ознакомиться с порталом Thomson Reuters. Выбрать журналы интересующей Вас предметной области и провести их сортировку (по странам, годам, импакт-фактору) http://science.thomsonreuters.com
3) Обосновать выбор реферируемого журнала для опубликования результатов научных исследований публикаций по темам.
4) Подготовить статью или тезисы доклада по полученным результатам исследовательской работы для публикации в научном журнале или сборнике материалов конференции.

Тема 11. Устные формы презентации результатов научного исследования в области химических наук

Научный доклад. Общие принципы построения научного доклада, его структура, язык, регламент. Видеопрезентация доклада, его особенности. Стендовый доклад, его особенности.

Задания:

1) Подготовить текст научного доклада в соответствии требованиями и с регламентом по теме научного исследования
2) Подготовить видеопрезентацию доклада в соответствии требованиями и с регламентом по теме научного исследования
3) Подготовить постерный доклад в соответствии требованиями по теме научного исследования

Тема 12. Интеллектуальная собственность. Подготовка заявки на патент

Интеллектуальная собственность. Виды интеллектуальной собственности. Авторское, патентное право. Право на секреты производства (Ноу-хау). Виды нарушений прав интеллектуальной собственности. Международная охрана интеллектуальной собственности. Законодательство России в сфере интеллектуальной собственности Подготовка заявки на патент. Патентный поиск. Алгоритм подготовки. Особенности составления формулы изобретения.

Вопросы:

1) Дать определение интеллектуальной собственности.
2) Охарактеризовать каждый вид интеллектуальной собственности
3) Рассказать об охране интеллектуальной собственности в России.

Тема 13. Подготовка заявки на участие в конкурсах для получения гранта, именной стипендии, премии и т.д.

Научные фонды и целевые программы. Оформление заявки в соответствии с условиями объявленного конкурса. Процедура прохождения заявки. Эксперты и экспертный совет фонда.

Задания:

1) Ознакомиться с объявленными на данный момент конкурсами РНФ, Минобрнауки, РФФИ и др.
2) Подготовить аннотацию предполагаемой заявки на грант по выбранному конкурсу.

Тема 14. Этапы и особенности предзащиты и защиты диссертационной работы в области химических наук.

Подготовительный этап предзащиты и сама предзащита. Документы, сопровождаемые предзащиту. Выбор диссертационного совета, ведущей организации, оппонентов. Документы, предоставляемые в диссертационный совет. Процедура защиты диссертации. Подготовка и отправка материалов в ВАК.

Задание:

1) Ознакомиться с перечнем диссертационных советов с профилем подготовки «Аналитическая химия».
2) Составить список ведущих ученых, работающих в близкой к соискателю области исследований.
3) Представить видеопрезентацию по результатам диссертационного исследования.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

5.1 Самостоятельная работа, наряду с лекционным курсом и практическими занятиями, является неотъемлемой частью изучения дисциплины.

5.2 Содержание самостоятельной работы аспирантов

Тема	Форма самостоятельной работы	Форма контроля	Ссылка на методические материалы
1.Методология научного познания химических процессов	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме; 3) сравнительный анализ исторических и современных методологических подходов по теме научного исследования	*Собеседование*	Учение о растворах [Текст]: учеб. пособие / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. — 2-е изд., испр. и доп. —Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016. — 195 с. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Текст] : учеб. пособие / [авт.-сост. : Е. Г. Мирошникова, А. В. Чернышева, Г. М. Белышева, Н. Ю. Стожко Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для академического бакалавриата: для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под ред. Н. Г. Никитиной. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 394
2. Планирование научного исследования в области химических	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической

наук. Формулировка целей и задач	программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме; 3) обоснование актуальности темы, формулирование темы, целей и задач исследования в контексте собственной научной работы.		химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для академического бакалавриата: для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под ред. Н. Г. Никитиной. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 394
3. Организация научного исследования. Выбор и обоснование метода аналитической химии и объекта исследования	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме; 3) обоснование метода и объекта научного исследования в контексте собственной научной работы; 4) описание этапов проведения экспериментального исследования.	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для академического бакалавриата: для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под ред. Н. Г. Никитиной. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 394
4. Направления деятельности и достижения научной школы Засл. деятеля науки РФ Брайниной Х.З.	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме.	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. Учебник для магистров / Москва, 2015. Сер. 24 Магистр (1-е изд.)
5. Основные достижения научных зарубежных школ в области нанохимии	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме; 3) сравнительный анализ достижения разных зарубежных и отечественных научных	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. Учебник для магистров / Москва, 2015. Сер. 24 Магистр (1-е изд.)

	школ в области нанохимии		
6. Основные достижения научных зарубежных школ в области развития методов оценки антиоксидантных свойств различных объектов	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме, и их анализ; 3) сравнительный анализ достижения разных зарубежных и отечественных научных школ в области развития методов оценки антиоксидантных свойств различных объектов	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для академического бакалавриата: для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под ред. Н. Г. Никитиной. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 394
7. Основные достижения научных зарубежных школ в области развития химических тест-систем	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме, и их анализ; 3) сравнительный анализ достижения разных зарубежных и отечественных научных школ в области развития химических тест-систем	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для академического бакалавриата: для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под ред. Н. Г. Никитиной. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 394
8. Научная продуктивность ученого. Наукометрические индексы.	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме, и их анализ.	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т.
9. Подготовка литературного обзора по теме исследования.	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) анализ статей по проблеме исследования; 3) составление краткого библиографического	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. Учебник для магистров / Москва, 2015. Сер. 24 Магистр (1-е изд.)

	описания различных источников по теме исследования;		
10. Письменные формы презентации результатов научного исследования	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме, и их анализ; 4) написание статьи или тезисы доклада по полученным результатам исследовательской работы.	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. Учебник для магистров / Москва, 2015. Сер. 24 Магистр (1-е изд.)
11 Устные формы презентации результатов научного исследования в области химических наук	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материалов, расширяющих знания по данной теме, и их анализ; 3) подготовить видеопрезентацию или постерный доклад по теме исследования в соответствии требованиями и регламентом.	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. Учебник для магистров / Москва, 2015. Сер. 24 Магистр (1-е изд.)
12. Интеллектуальная собственность. Подготовка заявки на патент	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материала, расширяющие знания по данной теме; 3) подобрать аналоги и прототип, близкие к предполагаемому изобретению.	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. Учебник для магистров / Москва, 2015. Сер. 24 Магистр (1-е изд.)
13. Подготовка заявки на участие в конкурсах для получения гранта, именной стипендии, премии и т.д.	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материала, расширяющие знания по данной теме; 3) подготовить заявку на	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. Учебник для магистров / Москва, 2015. Сер. 24 Магистр (1-е изд.)

	конкурс для получения гранта или именной стипендии.		
14. Этапы и особенности предзащиты и защиты диссертационной работы в области химических наук.	1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, предполагающая изучение учебной программы и выделение наиболее значимых вопросов; 2) поиск дополнительных источников и материала, расширяющие знания по данной теме; 3) подготовить документы для представления научной работы соискателя в диссертационный совет.	*Собеседование*	Золотов, Ю. А. Введение в аналитическую химию/ Ю. А. Золотов. - Москва: Лаборатория знаний, 2016. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук. Учебник для магистров / Москва, 2015. Сер. 24 Магистр (1-е изд.)

5.3 Перечень учебно-методических материалов для самостоятельной работы аспирантов

Для самостоятельной подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации аспиранты могут воспользоваться электронной библиотекой университета http://lib.usue.ru/, а также могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться услугами читального зала.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Боуш, Г. Д. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях) : Учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. - 1-е изд. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026. - 227 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020509-0. - Текст : непосредственный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=468470.

2. Боуш, Г. Д. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях) : Учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. - 1-е изд. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 227 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020509-0. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=454899

3. Логунова, О. С. Представление и визуализация результатов научных исследований : Учебник / О. С. Логунова, П. Ю. Романов, Л. Г. Егорова, Е. А. Ильина. - 1-е изд. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 156 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020620-2. - Текст : непосредственный. - URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=457305

4. Резник, С. Д. Основы диссертационного менеджмента : Учебник / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 284 с. - ISBN 978-5-16-017903-2. - Текст : непосредственный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=418818 (дата обращения:).

5. Новоселов, С. В. Методика подготовки и написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук : учебное пособие для вузов / Новоселов С. В.,Маюрникова Л. А.,Мельберт А. А. ; Новоселов С. В., Мельберт А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 192 с. - ISBN 978-5-507-45898-1. - Текст : непосредственный. - URL: https://e.lanbook.com/book/291191

6. Мокий, М. С. Методология научных исследований : Учебник для вузов / Мокий М. С., Никифоров А. Л., Мокий В. С. ; под ред. Мокия М.С. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 254 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-13313-4. - Текст. Электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/489026 (дата обращения: 27.01.2022). - Режим доступа: по подписке.

7. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : Учебное пособие / Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет). - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательский Центр РИОР, 2022. - 300 с. - (ВО - Магистратура). -

ISBN 978-5-369-01901-6. - Текст. Электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1859090 (дата обращения: 27.01.2022). - Режим доступа: по подписке.

8. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень [Электронный ресурс] : Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей): научно-практическое пособие / Б. А. Райзберг. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 253 с. *http://znanium.com/go.php?id=1005680*

9. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - Москва : Дашков и К°, 2013. - 284 с. *http://znanium.com/go.php?id=415064*

6.2. Дополнительная литература

1. Селетков, С. Г. Методология диссертационного исследования : учебник для вузов / С. Г. Селетков. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2026. - 281 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16989-8. - Текст : непосредственный. - URL: https://urait.ru/bcode/588419

2. Аникин, В. М. Диссертация в зеркале автореферата : Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей : Учебно-методическая литература / Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 128 с. - (Менеджмент в науке). - ISBN 978-5-16-006722-3. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=435192

3. Селетков, С. Г. Методология диссертационного исследования : Учебник для вузов / Селетков С. Г. - Москва : Юрайт, 2022. - 281 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-13682-1. - Текст. Электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/496644 (дата обращения: 27.01.2022). - Режим доступа: по подписке.

4. Диссертационное исследование: подготовка, защита, оформление документов [Текст] : пособие для аспирантов, соискателей и докторантов / [В. П. Иваницкий [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург : [Издательство УрГЭУ], 2011. - 219 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/11/p473511.pdf

5. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 18.03.2023) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней").

6. Приказ Минобрнауки России от 10.11.2017 N 1093 (ред. от 14.12.2022) "Об утверждении Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.12.2017 N 49121)

7. Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 17.02.2023) "О науке и государственной научно-технической политике".

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. КонсультантПлюс (*www.consultant.ru*): Справочно-правовая система, содержащая актуальные редакции нормативных актов, включая *Гражданский кодекс РФ (часть 4)*, *Положение о присуждении ученых степеней*, требования ВАК.
2. ГАРАНТ (*www.garant.ru*): Аналогичная система доступа к правовой информации и судебной практике.
3. Официальный сайт ВАК Минобрнауки России (*vak.minobrnauki.gov.ru*): Нормативные документы, перечни рецензируемых изданий, объявления о защитах.
4. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
5. КиберЛенинка (*cyberleninka.ru*)
6. Агропромышленный портал АГРОСЕРВЕР.ru (*agroserver.ru*): Новости, аналитика, база объявлений и отраслевой форум для специалистов АПК.
7. Журналы издательского дома «Достижения науки и техники АПК» (*agroinfo.com*)
8. Электронно-библиотечная система (ЭБС) РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (*elib.timacad.ru*): Содержит учебную и научную литературу по всем направлениям аграрных наук.
9. Репозиторий ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН: Содержит научные публикации сотрудников центра по вопросам мясной, молочной и пищевой промышленности.

10. https://www.rospotrebnadzor.ru/ Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). Документы. Актуальные темы.

11. http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/ru/ международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс-Алиментариус»

12. http://www.gks.ru/ Федеральная служба государственной статистики.

13. Российская государственная библиотека (РГБ): www.rsl.ru
14. Российская национальная библиотека (РНБ): www.nlr.ru
15. Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ) – http://www.rfh.ru
16. Российский научный фонд (РНФ) – http://www.rscf.ru/
17. Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) – http://www.rfbr.ru
18. ЭБС Znanium.com
19. ЭБС издательства Лань http://e.lanbook.com/
20. ЭБС издательства Юрайт http://www.biblio-online.ru/
21. Полнотекстовые ресурсы ИБК УрГЭУ http://lib.usue.ru/

6.4 Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при освоении дисциплины

Для успешного освоения дисциплины, аспирант использует следующие программные средства:

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока.

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026.

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- оборудованные лаборатории,
- оборудованные кабинеты и аудитории,
- аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

Обучающиеся имеют возможность использовать ресурсы научной библиотеки университета. Обучающимся предоставляется выход в сеть Интернет.

8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости (по заявлению аспиранта) университет обеспечивает следующие условия:

1. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

наличие альтернативной версии официального сайта университета в сети «Интернет» для

слабовидящих;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (в том числе шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета;

2. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество определяются с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, доступ и возможность пребывания в учебных и иных помещениях, столовых, туалетных и других помещениях университета (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, специальных кресел и других приспособлений).

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии:

- со ст.79 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с содержанием Раздела IV, п.п. 46-51 приказа Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05 вн).

9 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Описание показателей и критериев оценивания умений и навыков, описание шкал оценивания

Текущий контроль осуществляется преподавателем этой дисциплины или научным руководителем на всех этапах обучения на «Научно-исследовательском семинаре» в форме контрольных заданий.

Основные требования к выполнению заданий:

- полнота и точность выполнения задания;
- детализация ответа;
- опора на исследовательские разработки ученых и практиков;
- качество оформления (ссылки).

Критерии оценки текущего контроля

Оценка	**Критерий оценки выполнения контрольных заданий**
«зачтено»	задания точно и полно выполнены, детально описаны, при выполнении задания аспирант опирался на исследовательские разработки ученых и практиков; соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«незачтено»	задания не выполнены или имеются существенные отступления от

	требований к выполнению задания; при ответе на дополнительные вопросы обнаруживается существенное непонимание проблемы

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация аспирантов по результатам изучения «Научно-исследовательского семинара» проводится ежегодно в форме зачета.

Критерии оценки промежуточной аттестации аспирантов

Оценка	**Критерии оценки зачета**
«Зачтено»	Достаточный уровень знаний в области проектирования и организации научно-исследовательской деятельности, аспирант прослеживает междисциплинарные связи; дает полную, четкую характеристику научных дефиниций, подходов, методов и методик исследования; умеет определить научный аппарат исследования, самостоятельно анализирует базовые понятия, подходы, принципы, предлагаемые для рассмотрения в ходе зачета; способен переносить теоретические знания в сферу исследовательской деятельности, владеет навыками проведения исследования. Имеет опыт организации исследования, включая подбор и реализацию методов исследования, есть научные статьи по проблеме исследования, портфолио достижений по научно-исследовательской деятельности соответствует требованиям.
«Незачтено»	слабый уровень знаний в области проведения исследований, затрудняется при анализе научных дефиниций, подходов, методов и методик исследования. Не может привести примеры из реальной практики исследовательской деятельности. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом. Не владеет навыками исследовательской деятельности, не имеет опыта подбора методов исследования. Нет научных статей по проблеме исследования, недостаточное наполнение портфолио достижений по научно-исследовательской деятельности.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Вопросы для зачета по дисциплине «Научно-исследовательский семинар»

1 год

1 Перечислить и охарактеризовать важнейшие этапы прогрессивного развития химических наук в России.
2 Особенности научного метода познания в химии.
3 Роль интуиции в научном познании.
4 Классификация и функции научных исследований в химии.
5 Роль теоретических и экспериментальных методов исследования при разработке новых материалов и технологий.
6 Охарактеризовать основные этапы научно-исследовательской деятельности, элементы и принципы этих этапов.
7 Стратегия и прогнозирование. Учет временных факторов и неопределенности в процедуре прогнозирования.
8 Сформулировать тему, предмет, объект, цель и задачи собственного исследования.
9 Дать характеристику современные методы изучения структуры вещества. Преимущества и недостатки.
10 Дать характеристику современные методы изучения состава вещества. Преимущества и недостатки.
11 Охарактеризовать тенденции развития современных методов химического анализа.

2 год

1 Научные достижения школы заслуженного деятеля наук РФ Брайниной Х.З.
2 Основные направления научных исследований в школе Брайниной Х.З. на современном этапе. Их особенности и основное аналитическое применение.
3 Международные связи и международная деятельность школы Х.З. Брайниной.

4 Основные мировые достижения в области математического моделирования и электрохимических исследований наночастиц металлов и ее основные достижения.
5 Охарактеризовать современные тенденции развития химических наносенсоров.
6 Краткая характеристика основных методов оценки антиоксидантных свойств различных объектов. Преимущества и недостатки.
7 Основные мировые достижения в области разработки методов и изучения антиоксидантных свойств биологических объектов.
8 Основные мировые достижения в области разработки методов и изучения антиоксидантных свойств растительных объектов.
9 Понятие тест систем и их характеристика.
10 Классификация тест-систем. Принцип их работы.
11 Особенности анализа объектов окружающей среды с использованием тест-систем.
12 Особенности анализа медицинских объектов с использованием тест-систем.

3 год

1 Наукометрические индексы. Их достоинства и недостатки.
2 Фальсификация результатов. Научная этика. Научная репутация.
3 Этапы подготовки литературного обзора по теме и их назначение.
4 Систематизация литературных источников в соответствии с научной темой. Анализ состояния вопроса, выявление проблем и противоречий.
5 Письменные формы презентации результатов научного исследования.
6 Этапы подготовки научной статьи. Основные рекомендации по структуре и содержанию статьи
7 Основные рекомендации по структуре и содержанию тезисов доклада на конференцию.
8 Краткий аналитический обзор научных статей по проблеме исследования за последние три года.
9 Особенности публикация научной статьи в рецензируемых международных изданиях.
10 Особенности публикация научной статьи в открытом доступе (Open access*)*.
11 Выбор журнала в соответствии с научным направлением исследований.
12 Импакт-фактор журнала, его расчет, достоинства и недостатки.
13 Реферативные базы данных публикаций РИНЦ, Scopus и Web of Science.
14 Устные формы презентации результатов научного исследования.
15 Общие принципы построения научного доклада,
16 Формы научного доклада, их особенности.
17 Основные требования к публичной защите результатов научно-исследовательской работы.

4 год

1. Определение интеллектуальной собственности.
2. Виды интеллектуальной собственности и их характеристика.
3. Охрана интеллектуальной собственности в России.
4. Этапы подготовки заявки на патент.
5. Этапы проведения патентного поиска.
6. Особенности составления формулы изобретения.
7. Этапы подготовки заявки на грант в научный фонд или целевую программу.
8. Особенности оформления заявки на грант с учетом условий объявленного конкурса.
9. Процедура прохождения заявки. Эксперты и экспертный совет фонда.
10. Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?
11. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?
12. Алгоритм прохождения предзащиты и документы, сопровождаемые этот этап.
13. Алгоритм прохождения защиты и документы, сопровождаемые этот этап.

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контрольные задания по Теме 1. Методология научного познания химических процессов

1) Проследить историю развития одного из методов аналитической химии. Оценить преимущества и недостатки этого метода и его место в химическом анализе.
2) Показать возможность применения различных методов научного исследования в своей научной работе.
3) Роль случайных факторов в решении научно-технических проблем в химии. Приведите примеры.
4) Обосновать приоритетные направления развития современной аналитической химии и химического анализа.

Контрольные задания по Теме 2. Планирование научного исследования в области химических наук. Формулировка целей и задач

1) Составить кластер, отображающий основные этапы научной деятельности, элементы и принципы этих этапов.
2) Определить концепцию диссертационной работы, включающей основные ее характеристики: актуальность, цели и задачи диссертации, объект и предмет исследования.
3) Сформулировать соискателю тему, предмет, объект, цель и задачи собственного исследования.

Контрольные задания по Теме 3. Организация научного исследования. Выбор и обоснование метода и объекта исследования в области химии

1) Обосновать соискателю необходимость применения того или иного метода исследования своей научной работы.
2) Привести основные характеристики выбранных методов исследования. Обосновать их преимущества перед другими методами.
3) Обосновать выбор объекта и методов его исследования. Привести аргументы, подтверждающие правильность выбора метода изучения этого объекта.

Контрольные задания по Теме 4. Направления деятельности и достижения научной школы Заслуженного деятеля науки РФ Х.З. Брайниной

1) Выделить основные направления работы научной школы Брайниной Х.З. в период1968-2000гг. Диссертационные работы, защищенные в этот период.
2) Привести основные направления работ в современный период времени (21в). Их особенности и основное аналитическое применение.

Контрольные задания по Теме 5. Основные достижения научных зарубежных школ в области нанохимии

1) Показать основные достижения Оксфордской школы Р. Комтона в области математического моделирования и электрохимических исследований наночастиц металлов.
2) Проанализировать результаты исследований ученых Европы, направленных на создание химических сенсоров на основе наноматериалов.
3) Сделать краткий обзор по литературным источникам «Наноматериалы и сенсоры для химии, биологии и медицины».

Контрольные задания по Теме 6. Основные достижения научных зарубежных школ в области исследования и развития методов оценки антиоксидантных свойств различных объектов

1) Проанализировать основные достижения ученых Америки и Англии в области разработки методов и изучения антиоксидантных свойств биологических и растительных объектов.
2) Проанализировать основные достижения ученых Европы в области разработки методов и изучения антиоксидантных свойств биологических и растительных объектов.
3) Проанализировать основные достижения ученых Юго-Восточной Азии и Китая в области разработки методов и изучения антиоксидантных свойств биологических и растительных объектов.
4) Сделать краткий литературный обзор антиоксидантной активности растительных объектов.
5) Сделать краткий литературный обзор антиоксидантной активности биологических жидкостей.

Контрольные задания по Теме 7. Основные достижения научных зарубежных школ в области развития химических тест-систем

1) Проанализировать основные достижения ученых Америки и Англии в области исследования и развития химических тест-систем.
2) Проанализировать основные достижения ученых Европы в области исследования и развития химических тест-систем.

Контрольные задания по Теме 8. Научная продуктивность ученого. Наукометрические индексы

1) Установить индексы Хирше, РИНЦ и др. наукометрические индексы как собственные, так и 10 видных ученых, работающих в близкой к диссертационной работе области знаний.
2) Провести сравнительный анализ по наукометрическим показателям зарубежных и отечественных ученых, работающих в области химических наук.
3) Достоинства и недостатки наукометрических показателей.

Контрольные задания по Теме 9. Подготовка литературного обзора по теме исследования

1) Провести разбор ключевых публикаций по темам, близким к теме исследовательской работы.
2) Составить критический обзор научных статей по проблеме исследования за последние три года.
3) Сделать краткий доклад о полученных результатах составления литературного обзора.

Контрольные задания по Теме 10. Письменные формы презентации результатов научного исследования

1) Ознакомиться с порталом Scimago Journal & Country Rank. Выбрать журналы интересующей Вас предметной области и провести их сортировку (по странам, годам, импакт-фактору*)*. http://www.scimagojr.com/index.php
2) Ознакомиться с порталом Thomson Reuters. Выбрать журналы интересующей Вас предметной области и провести их сортировку (по странам, годам, импакт-фактору) http://science.thomsonreuters.com
3) Обосновать выбор реферируемого журнала для опубликования результатов научных исследований публикаций по темам.
4) Подготовить статью или тезисы доклада по полученным результатам исследовательской работы для публикации в научном журнале или сборнике материалов конференции.

Контрольные задания по Теме 11. Устные формы презентации результатов научного исследования в области химических наук

1) Подготовить текст научного доклада в соответствии требованиями и с регламентом по теме научного исследования
2) Подготовить видеопрезентацию доклада в соответствии требованиями и с регламентом по теме научного исследования
3) Подготовить постерный доклад в соответствии требованиями по теме научного исследования

Контрольные задания по Теме 12. Интеллектуальная собственность. Подготовка заявки на патент

1) Дать определение интеллектуальной собственности.
2) Охарактеризовать каждый вид интеллектуальной собственности
3) Рассказать об охране интеллектуальной собственности в России.

Контрольные задания по Теме 13. Подготовка заявки на участие в конкурсах для получения гранта, именной стипендии, премии и т.д.

1) Ознакомиться с перечнем диссертационных советов с профилем подготовки «Аналитическая химия».
2) Составить список ведущих ученых, работающих в близкой к соискателю области исследований.
3) Представить видеопрезентацию по результатам диссертационного исследования.

Контрольные задания по Теме 14. Этапы и особенности предзащиты и защиты диссертационной работы в области химических наук.

1) Ознакомьтесь с перечнем диссертационных советов с профилем подготовки «Аналитическая химия».
2) Составьте список ведущих ученых, работающих в близкой к соискателю области исследований.
3) Представьте видеопрезентацию по результатам диссертационного исследования.