

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
З.Х. Султыгова
_____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований
(наименование дисциплины)

Основной профессиональной образовательной программы

04.06.01 Химические науки
Профиль 02.00.02 Аналитическая химия
(код и наименование направления специальности)

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель -исследователь

Форма обучения

очная
(очная, заочная)

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы

профессор, г.к.н., пр. 1 З.М. Султанова З.Х.
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии

Протокол заседания № 6 от «24» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой

З.М. Султанова З.Х.
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом
химико-биологич. факультета.
(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № 4 от «28» апреля 2018 г.

Председатель учебно-методического совета
Пшечева А.М.
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом
_____ факультета
(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

Протокол заседания № от « » _____ 20 г.

Председатель учебно-методического совета

(подпись) (Ф. И. О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 5 от «23» мая 2018 г.

Председатель

Учебно-методического совета университета А.В. Овчин Хашацуров Ш.Б.
(подпись) (Ф. И. О.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методология научных исследований» является:

- содействие формированию у аспирантов представлений о методологии и методах научных исследований, формированию исследовательской компетентности и их готовности применять полученные знания и умения в организации собственного научного исследования и организации научно-исследовательской работы в своей профессиональной деятельности;
- формирование умения корректно формулировать итоги исследований как защищаемые положения, как характеристики научной новизны и практической значимости.

Изучение дисциплины предполагает решение следующих задач:

- усвоение содержания основных науковедческих понятий;
- понимание исследовательской работы как индивидуального творчества;
- формирование шкалы для оценки продуктивности исследований;
- освоение жанра защищаемого положения и его характеристик.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должно сформироваться:

- развитие методологической эрудиции и языковой компетентности;
- развитие способности рефлексировать собственные принципы творчества, правильно формулировать его результаты и объективно оценивать их уровень на общем фоне;
- умение отстаивать свои результаты в полемике и на защите.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части Б1В.ОД5 и изучается в третьем семестре. Основой для ее освоения являются знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения базовых дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия» «Физические методы исследования»

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Методология научных исследований» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Методология научных исследований»	Семестр
Б1.В.ОД.3	Педагогика высшей школы	2
Б1.Б.1.	История и философия науки	2
Б1.Б.2.	Иностранный язык	2

Связь дисциплины «Методология научных исследований» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Методология научных исследований»	Семестр
Б1.В.ОД.6	Актуальные задачи современной аналитической химии	6
Б1.В.ОД.2	Методы организации, планирования и обработки результатов инженерного эксперимента	4
Б1.В.ДВ.1	Адсорбция и хроматография, поверхностные явления	5
Б1.В.ДВ.2	Современные химические методы анализа	5

В результате изучения дисциплины аспирант должен

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов;
- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с направленностью подготовки.

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом;
- готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов в соответствии с направленностью подготовки.

Владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
- навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Процесс изучения дисциплины «Методология научных исследований» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по направлениям подготовки 04.06.01 Химические науки:

Универсальные компетенции:

УК-1 – обладать способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 –способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации;

**Матрица связи компетенций, формируемых на основе изучения дисциплины
«Аналитическая химия», с временными этапами освоения ее содержания**

Коды компетенций (ФГОС)	Компетенция	Семестр и неделя изучения
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	3
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	3
ПК1	способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации;	3

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия	16	16
Лекции	8	8
Лабораторные занятия	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
Самостоятельная работа	92	92

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

Таблица 5.1.

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Форма промежуточного контроля
				Лекции	Практич. занятия	СР	
1.	Тема 1. Наука в современном обществе. Классификация наук.	4	1-3	1		12	Устный опрос
2.	Тема 2. Методология научных исследований.	4	4-7	2	2	16	
3.	Тема 3. Наука как система целеустремленной деятельности.	4	8-10	1	2	16	Устный опрос
4.	Тема 4. Защищаемое положение в диссертации.	4	11-14	2	2	16	
5.	Тема 5. Схема представления результатов научного исследования	4	15-18	2	2	16	
	Итого:			8	8	92	

Конкретизация результатов освоения дисциплины

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.		
Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности	Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.		
Знать: основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, основные способы (методы, алгоритмы) их решения и основные источники и методы поиска научной информации	Уметь: находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований	Владеть: современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях науки, навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях
ПК-1: способность разрабатывать стратегию определения аналитических свойств целевых веществ и ее экспериментальной реализации		
Знать: стандартные приемы анализа и экспертизы простых веществ, мониторинга и исследования химических процессов и систем	Уметь: анализировать простые вещества и исследовать химические процессы с использованием стандартных методик	Владеть: базовыми (элементарными) навыками анализа экспертизы веществ, материалов различной природы, мониторинга и исследования химических процессов и систем по предлагаемым методикам

Тема 1. Наука в современном обществе. Классификация наук.

Место науки в обществе. Субъект и объект науки. Наука как система знаний, как социальный институт. Классификация наук и основные закономерности развития. Организация научно-исследовательской работы в России. Система управления наукой. Академическая наука. Вузовская наука и ее специфика.

Тема 2. Методология научных исследований.

Структура познавательного производства. Методическая и методологическая деятельность. Предмет и объект научных исследований. Научная гипотеза. Тема, задача, проблема, цель. Организация и основные этапы исследовательской работы. Оформление результатов исследования.

Тема 3. Наука как система целеустремленной деятельности.

Суть целеустремлённой системы деятельности (ЦСД) в науке (по Карогодину). Шестиуровневая шкала продуктов творчества в ЦСД и его субъектов. Этапы временного развития - жизненный цикл ЦСД.

Тема 4. Защищаемое положение в диссертации.

Жанровые правила положения, выносимого на защиту (ПВЗ). Типичные ошибки формулирования ПВЗ, примеры. Защищаемые результаты. Научная новизна. Практическая значимость. Достоверность отдельных защищаемых положений или результатов.

Тема 5. Схема представления результатов научного исследования

Последовательность изложения материала в диссертации в автореферате. Доклад на экспертном семинаре и на защите диссертации. Язык и стиль. Демонстрационный материал.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении теоретического курса используются методы ИТ - применение компьютеров для доступа к интернет-ресурсам, использование обучающих программ для расширения информационного поля, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации её в знание.

Преподнесение теоретического материала осуществляется с помощью электронных средств обучения при непосредственном прочтении данного материала лектором.

Для оценки освоения теоретического материала аспирантами используются традиционные письменные и устные контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы).

Практические работы выполняются аспирантами по индивидуальным графикам согласно методическим указаниям, составленным по единому плану, включающему перечень вопросов для подготовки, сущность методики, список литературы.

Теоретические вопросы готовятся аспирантами дома.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная работа обучающихся предполагает следующие формы:

- подготовка индивидуальных заданий к практическим (семинарским) занятиям;
- подготовка доклада по индивидуальному заданию;
- подготовка к зачету

Литература для самостоятельной работы:

1. Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. Осмысленная научная деятельность. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015. -148с.
2. В.А. Тихонов, В.А. Ворона. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты. Учебное пособие для вузов. Изд. 2-е. Изд-во «Горячая линия-Телеком» -2013. -296с. ISBN 978-5-9912-0345-6
3. Фейгин О.О. Наука будущего. - Москва БИНОМ. Лаборатория знаний. 2016. -240 с.
4. Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. Осмысленная научная деятельность: диссертанту - о жизни знаний, защищаемых в форме положений / под ред. А.В. Войцеховского. М.: ИНФРА-М-2015. - 148 с.
- 5 Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 214 с.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонды оценочных средств и критерии оценки представлены отдельно, как приложение к рабочей программе.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

3. Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. Осмысленная научная деятельность. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015. -148с.
4. В.А. Тихонов, В.А. Ворона. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты. Учебное пособие для вузов. Изд. 2-е. Изд-во «Горячая линия-Телеком» -2013. -296с.
5. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с.

Дополнительная литература

1. Соснин Э.А., Шувалов А.В., Пойзнер Б.Н. Лидер и управление жизненным циклом системы: шкала творчества, примеры, патографии / под ред. А.Н. Солдатова. - Томск: Изд-во Том.ун-та, 2013. - 252 с.
2. Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. Изд.5-е.- М.: Книжный дом «Либроком», 2010. - 720с.
3. Фейгин О.О. Наука будущего. - Москва БИНОМ. Лаборатория знаний. 2016. -240 с.
4. Борисова Е. Непаханое поле // Эксперт. - 2010. - № 32. - С. 36-40.
5. Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. Осмысленная научная деятельность: диссертанту - о жизни знаний, защищаемых в форме положений / под ред. А.В. Войцеховского.М.:ИНФРА-М- 2015.- 148 с.
6. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014.214 с. (Высшее образование: Магистратура).
- 7 . Аверченков В.И. Основы научного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 2-е изд. - М.: Флинта, 2011. [Электронный ресурс].

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. http://c-books.narod.ru/pryanishnikov1_2_1.html
2. <http://alhimic.ucoz.ru/load/26>
3. <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/org/html>
4. <http://chemistry.narod.ru>
5. ChemSoft 2004

10. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Теоретический курс: лекции: презентации (диск)
2. Практикум