

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Аннотированная рабочая программа дисциплины

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
"ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ"»**

основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению

04.06.01 - Химические науки

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Томск – 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом Национального исследовательского Томского государственного университета (НИ ТГУ) по направлению подготовки **04.06.01 – Химические науки** (уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации) (утв. Ученым советом НИ ТГУ, протокол № 5 от 25.05.2016 г.);

- основной образовательной программой по направлению подготовки **04.06.01 – Химические науки** (в ред. 2016 г., по решению Ученого Совета от 29.06.2016, протокол № 6);

- учебным планом по направлению подготовки **04.06.01 – Химические науки** (утв. Ученым советом НИ ТГУ, протокол № 6 от 29.06.2016 г.).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии химического факультета, протокол № __ от «__» _____ 2016 года

Автор-разработчик:

доцент кафедры аналитической химии, к.х.н. (ст.н.с.) Баталова В.Н.

Рецензент (ы):

к.х.н., доцент ХФ Хасанов В. В.

Согласовано:

Руководитель ООП по направлению 04.06.01 – Химические науки:

профессор кафедры физической химии, д.ф.-м.н., доцент Курзина И.А.



Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины «Методология научных исследований по направлению "Химические науки"»:

- формирование у обучающихся ясного представления о научно-исследовательской работе как целеустремлённой системе деятельности;
- освоение средств оценки: продуктивности своих научных исследований, места проводимых исследований в развитии научного направления с учётом его «возраста» и ситуации в конкурентной среде.
- 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.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология научных исследований по направлению "Химические науки"» (В.ОД.1.1) относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из которых 16 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 8 часов занятия практического (семинарского) типа), 56 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

Входные требования для освоения дисциплины

Для полноценного усвоения данной дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по неорганической химии, аналитической химии, физической химии, коллоидной химии, органической химии, инструментальным методам анализа (в рамках курса специалитета или магистратуры). В ходе изучения дисциплин гуманитарного профиля у них формируются общекультурные компетенции, необходимые при изучении дисциплины «Методология научных исследований по направлению "Химические науки"». Для успешного выполнения программы курса обучающийся должен:

- 1) обладать некоторым базовым набором понятий, терминов, принципов, фактов, моделей в той области знаний, где он проводит исследования;
- 2) иметь некоторый фонд самостоятельно полученных результатов исследований,

чтобы обсуждать их на семинарах.

Общая трудоемкость дисциплины

Распределение часов по видам занятий и видам контроля

Виды учебной работы	Объем	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2 з.е.	72 ак. часа
Аудиторные занятия (контактная работа)		16
Лекции		8
Практические (семинарские) занятия		8
Самостоятельная работа		56
Вид контроля: зачет с оценкой		

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Методология научных исследований по направлению "Химические науки"» направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальных:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**УК-1**);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-5**).

Профессиональных

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук(PhD) (**ПК-1**).

В результате освоения 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 личный 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.

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>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</p>	<p>З (УК-1) -1 - 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 У (УК-1) -1 - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов З (УК-1)-2 - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений В (УК-1) -1 - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях В (УК-1) -2 - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>З (УК-5) -1 - 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 У (УК-5) -1 - формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной</p>

	<p>деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p> <p>У (УК-5) -2 - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p> <p>В (УК-5) -1 - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>В (УК-5) -2 - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>
<p>ПК-1 способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (PhD)</p>	<p>3 (ПК-1) – 2 - нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов</p> <p>3 (ПК-1) – 3 - требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с направленностью подготовки</p> <p>У (ПК-1) – 2 - готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов в соответствии с направленностью подготовки</p> <p>В (ПК-1) – 2 - навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p>

Наименование тем (разделов) и их краткое содержание

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 и автореферате. Доклад на экспертном семинаре и на защите диссертации. Язык и стиль. Демонстрационный материал.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающихся предполагает следующие формы:

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

Структура учебных видов деятельности

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		СР	Форма контроля успеваемости
		Лекции	Практические (семинарские) занятия		
Наука в современном обществе. Классификация наук	12	2		10	Зачет с оценкой
Методология научных исследований	18	2	2	14	Зачет с оценкой
Наука как система целеустремленной деятельности	16	2	2	12	Зачет с оценкой
Защищаемое положение в диссертации	14	1	2	11	Зачет с оценкой
Схема представления результатов научного исследования	12	1	2	9	Зачет с оценкой
Итого:	72	8	8	56	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

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. 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).

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. Солдатов. – 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.– www.dx.doi.org/10.12737/5737
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). ISBN 978-5-369-01265-
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487325>
7. Аверченков В.И. Основы научного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 2-е изд. - М.: Флинта, 2011.[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347>

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
необходимые для освоения дисциплины**

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки
http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253957	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2014. - 244 с.
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487325	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с.
http://e.lanbook.com/	Аверченков В.И., Малахов Ю.А. Основы научного творчества: учебное пособие. 2-е изд.: Изд-во: ФЛИНТА, 2011 [Электронный ресурс].

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины осуществляется на кафедре аналитической химии.
Расположение кафедры: ул. А. Иванова, 49, 6-й учебный корпус НИ ТГУ, ауд.325.
Сайт кафедры: <http://chem.tsu.ru/node/428>

Материально – техническое оборудование, используемое при реализации дисциплины: лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для демонстрации презентаций и слайдов (аудитории № 325 6-го учебного корпуса ТГУ).