

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Аннотированная рабочая программа дисциплины
Методология химической науки и подготовка магистерской диссертации**

Направление подготовки
04.04.01 Химия

Магистерская программа
Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

1. Код и наименование дисциплины Б1.В.ДВ.4.5. Методология химической науки и подготовка магистерской диссертации.

2. Цель изучения дисциплины обобщение и формирование у магистрантов навыков работы с научными текстами и документами. Рассматривается понятийный аппарат квалификационной работы: научная проблема; актуальность научного исследования; цель исследования; задачи исследования; объекты исследования; предмет исследования; методы исследования; подходы к решению задач; научная новизна и вклад в науку; научные положения, выносимые на защиту; ожидаемые результаты; осмысление и интерпретация результатов исследований; обсуждение результатов исследований; научные результаты, выводы и рекомендации; достоверность результатов; обоснованность выводов; практическая значимость (ценность), вклад в практику; тема исследования, название работы; методология науки.

3. Год и семестр обучения 2 год, 3 семестр.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 36 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов – занятия лекционного типа, 18 часов – занятия практического типа, 72 часа составляет самостоятельная работа обучающегося).

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

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ПК-1, П Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты. | В (ПК-1) – П – Владеть: – навыками самостоятельного формулирования научной проблемы, новизны, цели и задач научно-исследовательской работы. |
| СПК-6, П Способность к самостоятельному проведению научных исследований, постановке эксперимента, анализу и оценке результатов, использованию методологии научных исследований в профессиональной деятельности, связанной с нефтехимией и химией полимеров. | З (СПК-6) – П – Знать: – основные понятия курса (курсовая, дипломная, магистерская работы, научная проблема, актуальность, новизна и др.). |
| | У (СПК-6) – П – Уметь: – анализировать научные тексты, формулировать цели и задачи научного исследования, выбирать объект и предмет исследования, планировать эксперимент, обсуждать и оформлять результаты работы, доказывать защищаемые положения. |
| | В (СПК-6) – П – Владеть: – навыками различных видов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы с различными источниками информации при написании рефератов, конспектов, выполнении индивидуальных заданий и др. по дисциплине «Методология химической науки и подготовка магистерской диссертации». |

6. Содержание дисциплины и структура учебных видов деятельности

6.1. Структура учебных видов деятельности

| Наименование разделов и тем | Всего (час.) | Контактная работа (час.) | | Самостоятельная работа (час.) |
|---|--------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | |
| Передача научной информации в виде оформленных результатов научно-исследовательской работы | 10 | 2 | 2 | 6 |
| Понятийный аппарат квалификационной работы | 10 | 2 | 2 | 6 |
| Области исследований в основных разделах химии | 10 | 2 | 1 | 7 |
| Общие методы научного познания. Анализ научного текста. | 10 | 2 | 2 | 6 |
| Способы изложения в научном тексте. Построение разделов научного текста. Композиция научного текста и заголовки | 10 | 2 | 2 | 6 |
| Доказательство защищаемого положения или его опровержение | 10 | 2 | 1 | 7 |
| Сокращение текста. Устранение типичных ошибок языка и стиля | 8 | 0 | 2 | 6 |
| Аннотирование и реферирование научных текстов | 9 | 2 | 1 | 6 |
| Научная рецензия и научная дискуссия. Язык как средство общения в научном обществе. Устное представление научной информации. Презентации. | 9 | 2 | 1 | 6 |
| Номенклатура химических соединений. Международная система единиц (СИ). | 11 | 1 | 2 | 8 |
| Магистерская диссертация. ГОСТ 2.105-95 и Внутренний СТП ТГУ | 11 | 1 | 2 | 8 |
| Итого: | 108 | 18 | 18 | 72 |

6.2. Содержание дисциплины

1. Передача научной информации в виде оформленных результатов научно-исследовательской работы. Основные первичные научные документы: курсовая, дипломная и магистерская работы, диссертации на соискание ученой степени кандидата или доктора наук, монографии, препринты, статьи в периодической печати, тезисы устного или стендового доклада на научной конференции и др.

2. Понятийный аппарат квалификационной работы: научная проблема; актуальность научного исследования; цель исследования; задачи исследования; объекты исследования; предмет исследования; методы исследования; подходы к решению задач; научная новизна и вклад в науку; научные положения, выносимые на защиту; ожидаемые результаты; осмысление и интерпретация результатов исследований; обсуждение результатов исследований; научные результаты, выводы и рекомендации; достоверность результатов;

обоснованность выводов; практическая значимость (ценность), вклад в практику; тема исследования, название работы; методология науки.

3. Области исследований в основных разделах химии. Области исследований и формулы специальностей химической науки: неорганическая, аналитическая,

органическая, физическая химия, высокомолекулярные соединения (наука о полимерах), коллоидная химия, нефтехимия, материаловедение.

4. Общие методы научного познания. Анализ научного текста. Знакомство с литературой, ее анализ. Обоснование актуальности. Формулировка цели и постановка задач. Выбор объекта и предмета исследования. Выбор экспериментальных методов и методик. Организация рабочего места в лаборатории. Составление хода эксперимента на бумаге (т.н. эксперимент теоретический). Проведение эксперимента. Осмысление результатов эксперимента. Обсуждение результатов эксперимента. Формулирование выводов. Оформление квалификационной работы.

5. Способы изложения в научном тексте. Построение разделов научного текста.

Композиция научного текста и заголовки. Описание объектов исследования, механизмов реакции и т.д. Повествование ведется в рамках системы терминов и понятий данной области знания. Рассуждение как способ раскрытия нового знания, процесс логического вывода нового знания об объекте (процессе или о химической реакции); выведение и объяснения формулы или закономерности; цепочка суждений автора, объясняющая его точку зрения; обоснование позиции автора и т.д. От рассуждения – к выводу или умозаключению. Доказательство как разновидность рассуждения.

6. Доказательство защищаемого положения или его опровержение. Доказательство как главная задача квалификационной работы. Способы защиты выводов и положений, теоретическая и эмпирическая аргументация. Проблемные вопросы.

7. Сокращение текста. Устранение типичных ошибок языка и стиля. Предложения или их части, несущие повторы или второстепенную информацию. Перестройка структуры абзацев (изменение словосочетаний, предложений, введение субтекстов, использование причастных и деепричастных оборотов и т.п.).

8. Аннотирование и реферирование научных текстов. Требования к аннотации, реферату и библиографическому описанию. РЖХимия ВИНТИ, Chemical abstracts. ГОСТы по вторичным научным документам. Интернет-ресурсы.

9. Научная рецензия и научная дискуссия. Язык как средство общения в научном обществе. Устное представление научной информации. Презентации.

10. Номенклатура химических соединений. Международная система единиц (СИ) физико-химических и химических величин в химии. Определения и понятия основных физико-химических и физических величин.

11. Магистерская диссертация. ГОСТ 2.105-95 и Внутренний СТП ТГУ. Построение разделов, композиция работы, цель, задачи, выводы, работа над докладом для ГАК, ответы на замечания рецензентов, эссе, презентация по заранее предложенной (выбранной) теме.

6.3. Форма промежуточной аттестации: зачет.

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Список основной литературы

1. Рузавин Г.И. Методология научного познания: учебное пособие для вузов / Г. И. Рузавин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 287 с.
2. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учебное пособие / В. М. Кожухар. – М.: Дашков и К°, 2013. – 216 с.
3. Воронцов Г.А. Труд студента. Ступени успеха на пути к диплому: учебное пособие: [для студентов высших учебных заведений] / Г. А. Воронцов. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 255 с.

7.2. Список дополнительной литературы

1. Бургин М.С. Введение в современную точную методологию науки: Структуры систем знания : Пособие для вузов / М.С. Бургин . - М.: ОА "Аспект Пресс" , 1994. - 304 с;

2. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. – М.: Дашков и К°, 2008. - 457 с;
3. Воронцов Г.А. Работа над рефератом: Учебное пособие для студентов / Г. А. Воронцов. - Ростов-на-Дону : МарТ, 2002. - 62 с;
4. Филимошкин А.Г. Научная студенческая работа по химии в исследовательском университете, Учебное пособие, Томск ТМЛ-Пресс, 2007;
5. Положение о порядке организации и оформления выпускных работ на химическом факультете ТГУ: метод. пособие / Сост. Л.П. Госсен, Скворцова Л.Н., Минакова Т.С.. – Томск 2003, – 42 с.

7.3. Список электронных ресурсов

1. <http://lib.tsu.ru/ru/rekomendacii-pishem-oformlyаем-publikuem> правила оформления ВКР, статей и др.
2. <http://chemnet.ru> - официальное электронное издание Химфака МГУ в Internet.
3. <http://diplom-dissert.com> – защита выпускной квалификационной работы
4. <http://ru.wikipedia.org> – выпускная квалификационная работа магистра
5. <http://www.uniyar.ac.ru> - выпускная квалификационная работа

7.4. Учебно-методические пособия кафедры

1. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов при освоении дисциплины ВМС / Е.М. Березина, А.С. Кучевская. – Томск, Изд. Дом ТГУ, 2014. – 144 с.
2. Химические реакции полимеров / Е. М. Березина, Г.И. Волкова, А.С. Кучевская. – Томск: РИО ТГУ, 2010. – 160 с.
3. А.Г. Филимошкин. Макромолекула. Основы физики полимерного тела и физической химии растворов полимеров. – Томск: Томский государственный университет, 2011. – 200 с.
4. Практикум по синтезу полимеров (учебно-методическое пособие), Томск: РИО ТГУ, 2008. – 168 с.
5. Методические указания по общему курсу «Высокомолекулярные соединения». – Томск: изд-во ТГУ, 2000. – 32 с.

8. Авторы программы:

- Филимошкин Анатолий Георгиевич, д.-р хим. наук, профессор кафедры химии ВМС и нефтехимии;
Ботвин Владимир Викторович, аспирант кафедры химии ВМС и нефтехимии;
Поздняков Максим Александрович, аспирант кафедры химии ВМС и нефтехимии.