



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра неорганической и аналитической химии

Кафедра органической и физической химии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

  
(подпись)

Т.П. Кустова

« 19 » июля 20 19 г.

**Программа производственной практики,  
преддипломной**

Уровень высшего образования:	специалитет
Квалификация выпускника:	Химик. Преподаватель химии
Специальность:	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Направленность (профиль) образовательной программы:	Фундаментальная и прикладная химия



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

---

## 1. Цели практики

Преддипломная практика направлена на закрепление, углубление, расширение системы теоретических и прикладных знаний, полученных при изучении дисциплин согласно учебному плану по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, профиль «Фундаментальная и прикладная химия», на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, формирование, совершенствование и развитие практических умений, навыков и компетенций в области исследования строения и реакционной способности веществ и разработки методов их направленного синтеза для решения задач химической науки и образования. Это, в конечном итоге, позволит обучающимся успешно выполнить выпускную квалификационную работу.

Задачи практики:

- формирование системы знаний, умений, навыков в сфере планирования, организации и поэтапного проведения научно-исследовательской деятельности в рамках преддипломной практики;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- развитие информационно-аналитических умений в сфере работы с электронными реферативными базами данных отечественных и зарубежных фондов;
- формирование и развитие умений и навыков проектирования и осуществления исследований;
- формирование и развитие умений и навыков научно-экспериментальной работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- освоение методики наблюдения, эксперимента и моделирования;
- приобретение навыков коллективной научной работы, продуктивного взаимодействия с исследователями, толерантно воспринимая различия между ними;
- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- умение оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде рукописи ВКР и научного доклада;
- развитие и совершенствование качеств личности, необходимых в научно-исследовательской деятельности: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности и др.
- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, выпускную квалификационную работу (дипломную работу), научный доклад.

## 2. Вид, тип, форма и основные базы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Форма проведения практики – дискретная.

Основные базы проведения практики: кафедра органической и физической химии ИвГУ, кафедра неорганической и аналитической химии ИвГУ; лаборатории научных учреждений Российской Академии наук: Института химии растворов им. Г.А.Крестова РАН (г. Иваново), Института проблем химической физики РАН (г. Черноголовка Московской области).



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

---

### **3. Место практики в структуре ОП**

Преддипломную практику студенты проходят в заключительном 10-м семестре. Она относится к обязательной части образовательной программы. Успешное прохождение данной практики будет способствовать готовности студентов к защите ВКР.

Для успешного прохождения практики студент должен иметь знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплин химического профиля: «Общая и неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия» и др. Практика является логическим продолжением производственной практики, научно-исследовательской работы.

Для прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:** теоретические основы фундаментальных разделов химии, современные компьютерные технологии, применяемые при обработке результатов научных экспериментов, методы сбора, обработки и передачи информации при проведении самостоятельных научных исследований.

**Уметь:** использовать основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций, соблюдая при этом правила техники безопасности; проводить оценку возможных рисков.

**Владеть:** опытом по организации своего труда на научной основе, самостоятельной оценки результатов собственной деятельности и представления результатов исследований в виде доклада-презентации.

Прохождение данной практики предшествует представлению и защите ВКР (дипломной работы).

### **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

#### **4.1. Компетенции, формированию которых способствует практика**

При прохождении практики формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1: способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности;

ОПК-6: способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе;

б) профессиональные (ПК):

ПК-1: способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках;

ПК-3: способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

#### **4.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с формируемыми компетенциями**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

основные теоретические разделы курса химии по профилю исследования (ОПК-1, ПК-3);

фундаментальные химические понятия, формы и методы научного познания (ОПК-1, ПК-3);

теоретические основы экспериментальных методов, применяемых в НИР, их достоинства и недостатки (ОПК-1, ПК-1, ПК-3);

правила техники безопасности при работе в химической лаборатории (ОПК-1).



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

- Уметь:
- применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов (ОПК-1, ПК-3);
  - выполнять поиск научной информации по теме НИР в периодических изданиях, ЭБС и базах данных (ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-3);
  - анализировать научную литературу с целью выбора направления и методов исследования (ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-3);
  - работать на стандартном лабораторном оборудовании по известным методикам (ОПК-1, ПК-1);
  - выполнять подготовку реагентов и растворителей для эксперимента (ОПК-1, ПК-1);
  - самостоятельно оценивать результаты своей деятельности (ПК-3).
- Иметь:
- навыки применения основных синтетических и аналитических методов для исследования химических веществ и реакций (ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-3);
  - практический опыт приобретения новых знаний с использованием современных научных методов (ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-3);
  - навыки использования современных компьютерных технологий в целях обработки результатов эксперимента, в том числе при проведении самостоятельных исследований (ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-3);
  - практический опыт участия в научных дискуссиях, умением представлять полученные результаты в виде отчетов и научных публикаций (ОПК-6).

### 5. Объем и содержание практики

Объем практики составляет 18 зачетных единиц (648 академических часов).

Продолжительность практики – 10 недель.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание практики по разделам (этапам)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности.	Собеседование
2	Основной этап	Работа с научными периодическими изданиями и базами данных. Сбор, обработка и анализ научной информации по теме исследования. Выполнение эксперимента и интерпретация его результатов. Систематизация и анализ полученных экспериментальных данных. Обсуждение результатов эксперимента по тематике научного исследования. Подготовка и оформление отчета, доклада, презентации, статьи по результатам эксперимента по тематике научного исследования. Оформление чернового варианта выпускной квалификационной работы.	Готовые к обсуждению разделы ВКР: обзор литературы, экспериментальная часть, обсуждение результатов, выводы. Дневник практики (лабораторный журнал). Электронное портфолио студента.
3	Заключительный этап	Составление и оформление отчетности по практике	Зачет с оценкой



## **6. Характеристика форм отчетности и оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике**

Основными формами отчетности по практике являются: дневник практики (лабораторный журнал), отчет, электронное портфолио студента, черновой вариант ВКР, характеристики руководителей от профильной организации (в случае выездной практики).

При оценивании сформированности компетенций используется 4-балльная шкала.

Оценка зачтено («отлично») ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в п. 4.2 показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка зачтено («хорошо») ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в п. 4.2 показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка зачтено («удовлетворительно») ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в п. 4.2 показателям: в ходе контрольных мероприятий обучающийся показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка незачтено («неудовлетворительно») ставится, если обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 25%) знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Характеристика оценочных средств в полном объеме представляется в Приложении 1 к программе практики.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

Основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02783-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759>.
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196 - ISBN 978-5-394-02518-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>.
3. Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 208 с. : схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-21840-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>.

Дополнительная литература:

1. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Ю.И. Бушенева ; под ред. А.Е. Илларионова. - М. : Дашков и Ко, 2013. - 140 с. - («Учебные издания для бакалавров»). - ISBN 978-5-394-02185-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135414>
2. Крылова М. Н. Риторика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крылова М. Н. -М: Директ-Медиа, 2014.-242 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235641&sr=1>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

---

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

Международные реферативные базы данных:

WoS Сублицензионный договор № WoS/280 "02" апреля 2018 г. (до 31.12.2018 г.)

Springer, Nature: Исходящее письмо от РФФИ от 21/09/2017 №857. Ответное письмо ИВГУ на бланке от 27.09.2017 №16-784. Доступ с 01/01/2018: Springer Journals, Springer Protocols, Springer Materials, Springer Reference, Nature Journals, zbMath (бессрочно)

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Электронная библиотека ИВГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИВГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, HyperChem, Firefly.

## **8. Материально-техническое обеспечение практики**

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.





Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

Автор программы практики: заведующая кафедрой органической и физической химии, профессор, доктор химических наук Кустова Т.П.

Программа рассмотрена на заседании кафедры неорганической и аналитической химии

« 28 » мар 20 19 г., протокол № 12

Программа рассмотрена на заседании кафедры органической и физической химии

« 5 » июня 20 19 г., протокол № 14

Программа обновлена

протокол заседания кафедры неорганической и аналитической химии № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

протокол заседания кафедры органической физической химии № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры неорганической и аналитической химии № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

протокол заседания кафедры органической физической химии № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры неорганической и аналитической химии № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

протокол заседания кафедры органической физической химии № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры неорганической и аналитической химии № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

протокол заседания кафедры органической физической химии № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись)