

АННОТАЦИИ

**рабочих программ практик
основной профессиональной образовательной
программы**

**направления подготовки
04.04.01 «ХИМИЯ»**

**профиль
«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**Аннотация
рабочей программы
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)**

**по направлению подготовки
04.04.01 ХИМИЯ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики:

- Углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении химических дисциплин;
- Формирование исследовательских умений и навыков для осуществления научных исследований;
- Получение и применения новых научных знаний для решения актуальных задач современного общества.
-

1.2. Задачи практики:

- Формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
- Формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
- Осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Часть ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом направления 04.04.01 «Химия», профиль «Органическая химия» практика реализуется в течении 1 семестра в рамках вариативной части Блока 2.

2.2. Взаимосвязь практики с другими дисциплинами ОПОП ВО

Для успешного прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин и модулей: «Теоретические основы органической химии», «Методы синтеза органических соединений».

Учебная практика закладывает практические основы для изучения таких дисциплин, как: «Химия гетероциклических соединений», «Современные методы исследования органических соединений». Полученные компетенции практического характера в период проведения практики являются необходимыми для прохождения других видов практик.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код соответствующей компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенций	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
---	---------------------------------	---

<p>ОК-3</p>	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы анализа; современные проблемы органической химии и способы их решения; цели, функции, уровни мониторинга; принципы организации контроля и мониторинга химического загрязнения объектов окружающей среды на всех уровнях наблюдений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить цели работ и выбирать пути их достижения; ориентироваться в условиях производственной деятельности и адаптироваться в новых условиях; моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью создания новых методик, в том числе и нестандартных; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками поиска оптимального подхода к решению практических экспериментальных вопросов; способами поиска научной информации, методами сравнения практических данных с соответствующими критериями.
<p>ОПК-1</p>	<p>Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные этапы и закономерности развития химической науки (органической химии), понимать объективную необходимость возникновения новых направлений, наличие представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания; химию биологически активных органических веществ; основы техники безопасной при работе в лаборатории органического синтеза. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; использовать знания, умения и навыки для моделирования и

		<p>прогнозирования физико-химических свойств широкого круга органических веществ; использовать полученные знания, умения и навыки для анализа органических соединений, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеть: методологией использования современных научных представлений в профессиональной деятельности; устойчивыми навыками экспериментальной работы, физико-химическим инструментарием, необходимым для анализа органических соединений.</p>
ОПК-2	<p>Владеть современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	<p>Знать: возможности использования современных информационных технологий в образовании и науки; системы сбора, обработки и хранения химической информации; виды программного обеспечения для представления результатов химических исследований, принципы создания, построения и виды компьютерных презентаций; использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований</p> <p>Уметь: создавать авторские и пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных; анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований</p> <p>Владеть: методами обработки информации системами мультимедиа, навыками создания компьютерных презентаций, в том числе интерактивных; всеми видами научного общения</p>
ОПК-3	Способность реализовать	Знать:

	<p>нормы техники безопасности в лабораторных технологических условиях</p>	<p>-инструкции по техники безопасности, действующие стандарты предприятия, технические условия, положения по оформлению соответствующей документации;</p> <p>- правила эксплуатации и обслуживания лабораторного оборудования лаборатории органического синтеза;</p> <p>- вопросы обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>-применять основные положения, предъявляемые к организации работы в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками организации работы в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда.</p>
ПК-3	<p>Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований</p>	<p>Знать:</p> <p>принципы работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований по органической химии.</p> <p>Уметь:</p> <p>работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований в области органического синтеза, выбирать оптимальную методику синтеза; устанавливать и подтверждать структуру органического соединения; делать оптимальный выбор средств и материалов регистрации информации при проведении научных исследований.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками выбора оптимального метода исследования органических соединений; профессионально профилированными знаниями в области исследования структуры, состава и строения органических соединений; всеми видами научного общения.</p>
ПК-6	<p>Способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за</p>	<p>Знать:</p> <p>приемы решения проблем, а именно принципы управления интеллектуальной собственностью; иметь целостное представление о роли</p>

	результат деятельности	<p>органической химии в развитии общества.</p> <p>Уметь: определять и анализировать проблемы, в том числе проблемы, возникающие в результате научного исследования, планировать стратегию их решения.</p> <p>Владеть: навыками формулирования научной проблемы, темы, цели, задач, представления результатов НИР в формах отчетов, презентаций, публикаций; методами управления портфелем интеллектуальной собственности.</p>
--	------------------------	---

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые в процессе освоения студентами необходимых компетенций, состоят из следующих видов занятий.

Установочная лекция (проводится на установочной конференции).

Ознакомительная лекция (проводится в лабораториях института физики и химии).

Различные виды практических занятий в соответствии со спецификой подразделения организации и осваиваемыми компетенциями (проводятся непосредственно в подразделениях организации).

Практическое занятие с демонстрацией методов научных исследований на базе прохождения практики.

Практическое занятие с участием студентов в ознакомлении с результатами научных исследований сотрудников и студентов лаборатории прохождения практики.

Практическое занятие с участием студентов в применении методов научных исследований на базе прохождения практики.

Практическое занятие с участием студентов в составлении отчетов и оформлении другой документации по проведенным научным исследованиям и другим видам работ.

Консультации по полученным видам заданий (по общему-дается на установочной конференции руководителем от университета, по индивидуальному в подразделении - руководителем от организации), по рейтинг-плану, по ведению дневника, по составлению отчета по практике, по подготовке доклада на конференцию.

Самостоятельная работа студента (СРС) заключается в проведение самостоятельной подготовки к практическим занятиям, участие в проведении научно-исследовательской работы, ведение дневника практики, составление отчета, подготовки доклада на конференцию.

Итоговая конференция проводится после окончания практики и предоставления всеми студентами проверенных отчетов по практике в форме публичного выступления в виде доклада о результатах прохождения практики. Студенты, не подготовившие отчет, либо не имеющие отзыва руководителя по практике к конференции не допускаются

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ
	Подготовительный этап
1.	Ознакомление с целями, задачами и этапами прохождения практики. Предоставление студентам рейтинг-плана прохождения практики. Распределение студентов по лабораториям кафедры органической химии и базовым предприятиям. Выдача задания на практику. Консультация по выданному заданию.
	Этап прохождения практики
2.	Инструктаж по технике безопасности
3.	Изучение стандартов оформления научно-технической документации
4.	Ознакомление с организацией проведения научно-исследовательских работ в научно-исследовательской лаборатории.
5.	Изучение тематики проведения научно-исследовательской работы.
6.	Ознакомление и освоение методов проведения научных исследований.
7.	Ознакомление с лабораторным и контрольно-измерительным оборудованием
8.	Участие под руководством инженера или научного руководителя в планировании научного эксперимента
9.	Участие под руководством инженера или научного руководителя в проведении научно-исследовательской работы
10.	Выполнение заданий руководителя практики от организации
11.	Анализ результатов проведенного научного эксперимента
	Итоговый этап
12.	Составление отчета по практике
13.	Итоговая конференция

Разработчик рабочей программы:

Вакаева С.С., к.х.н. доцент кафедры физической химии.

**Аннотация
рабочей программы
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

**по направлению подготовки
04.04.01 ХИМИЯ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики:

- Приобретение умений и навыков выполнения научно-исследовательской работы, направленные на закрепление и углубление теоретической подготовки и подготовки к будущей профессиональной деятельности;
- Систематизация, расширения и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков студентов;
- Приобретение практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.
-

1.2. Задачи практики:

- Формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
- Формирование у студентов-магистрантов научного мышления и подготовка их к активной творческой научно-исследовательской работе в области органического синтеза, исследования органических соединений, а также разработке процессов внедрения в практику;
- Формирование способности к анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации по теме исследований

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Часть ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки 04.04.01. «Химия», профиль «Органическая химия» практика реализуется в течении 4 семестра в рамках вариативной части Блока 2.

2.2. Взаимосвязь практики с другими дисциплинами ОПОП ВО

Для успешного прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин и модулей: «Теоретические основы органической химии», «Методы синтеза органических соединений», «Специальный практикум по органической химии», «Химия гетероциклических соединений», «Современные методы исследования органических соединений», «QSAR (Поиск количественных соотношений структура и свойство)», «Стереохимия», «Технология основного органического синтеза», «Технология тонкого органического синтеза».

Полученные компетенции практического характера в период проведения практики являются необходимыми для прохождения преддипломной практики и подготовки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код соответствующей компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенций	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: - современные методы анализа органических соединений; современные проблемы органической химии и способы их решения. Уметь: - ставить цели работ и выбирать пути их достижения; ориентироваться в условиях производственной деятельности и адаптироваться в новых условиях; моделировать основные этапы предстоящего исследования с целью создания новых методик, в том числе и нестандартных; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования. Владеть: навыками поиска оптимального подхода к синтезу органических соединений; способами поиска научной информации в области органической химии, с учетом структурного поиска.
ОПК-1	Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: основные этапы и закономерности развития химической науки (органической химии и органического синтеза), понимать объективную необходимости возникновения новых направлений в химической науке, особенно на стыке наук о жизни (биология, биохимия, медицина), наличие представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов органической химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке

		<p>химиков.</p> <p>Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; использовать знания, умения и навыки для моделирования и прогнозирования биологической активности органических соединений; использовать полученные знания, умения и навыки для установления строения, структуры и состава вновь полученных органических соединений; производить целенаправленный выбор литературных источников по органическому синтезу.</p> <p>Владеть: методологией использования современных научных представлений в профессиональной деятельности; навыками регулирования химико-технологического процесса; знаниями принципов работы современного оборудования; физико-химическим инструментарием, необходимым для продуктивной научно-исследовательской работы в лабораториях органического синтеза.</p>
<p>ОПК-2</p>	<p>Владеть современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	<p>Знать: возможности использования современных информационных технологий в образовании и науки; системы сбора, обработки и хранения химической информации; виды программного обеспечения для представления результатов химических исследований, принципы создания, построения и виды компьютерных презентаций; использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований.</p> <p>Уметь: создавать авторские и пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных; анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области</p>

		<p>использования; использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований.</p> <p>Владеть: методами обработки информации системами мультимедиа, навыками создания компьютерных презентаций, в том числе интерактивных; всеми видами научного общения.</p>
ОПК-3	Способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкции по технике безопасности, действующие стандарты, технические условия, положения по оформлению соответствующей документации; - правила эксплуатации и обслуживания технологического и лабораторного оборудования предприятия (базы прохождения практики); - вопросы обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные положения, предъявляемые к организации работы в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда
ОПК-4	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> виды и особенности делового общения в сфере профессиональных интересов; особенности профильного текста на английском и русском языках; профессиональную лексику текстов профильной направленности, способы, методы и общую стратегию перевода научно-технической литературы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимать, свободно излагать и защищать новизну профессиональных задач на английском языке; пользоваться специальными терминологическими справочниками и словарями; находить правильные лексические и грамматические эквиваленты в русском и английском

		<p>языках при переводе профильных текстов.</p> <p>Владеть:</p> <p>всеми видами научного общения (устного и письменного); навыками краткого изложения научной работы на английском языке; навыками взаимодействия со специалистами смежных профилей на английском языке; навыками работы с научной литературой на английском языке, аннотирования и реферирования профильных текстов.</p>
ОПК-5	<p>Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <p>основы делового общения; формы и особенности профессионального общения с зарубежными партнёрами; принципы делового этикета и специфику межкультурного общения в профессиональной сфере. Проблемы организации и управления деятельностью научных коллективов</p> <p>Уметь:</p> <p>самостоятельно вести деловую беседу; работать в научном коллективе; оценивать экологические последствия, связанные с развитием ядерной промышленности. Организовывать и управлять деятельностью научных коллективов.</p> <p>Владеть:</p> <p>способностью толерантно воспринимать социальные и культурные различия стран; – улучшенными навыками понимания устной и письменной речи; способами организации и управления деятельностью научных коллективов; навыками работы на современных приборах и лабораторных установках.</p>
ПК-1	<p>Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p>	<p>Знать:</p> <p>о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной органической химии (синтез и применение новых органических соединений), химия жизненных процессов, химия и экология и другие); особенности синтеза биологически активных органических соединений, взаимосвязь структура –</p>

		<p>свойство; принципы обработки полученных в исследованиях результатов; возможности использования Интернет-ресурсов для ознакомления с передовыми исследованиями в сфере профессиональных интересов.</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства их строения; давать рекомендации на основании проведенных исследований; производить целенаправленный выбор литературных источников; моделирование в рамках методов QSAR; классифицировать механизмы органических реакций.</p> <p>Владеть:</p> <p>современными технологиями получения органических соединений; физико-химическим инструментарием, необходимым для определения структуры, строения и состава химических соединений; навыками свободного изложения и защиты новизны профессиональных результатов; навыками работы с поисковыми и информационными ресурсами на английском языке в сети Интернет.</p>
ПК-2	Владеть теорией и навыками практической работы в избранной области химии	<p>Знать:</p> <p>теорию и практику в избранной области органической химии (в соответствии с темой магистерской диссертации)</p> <p>Уметь:</p> <p>работать в избранной области органической химии (в соответствии с темой магистерской диссертации)</p> <p>Владеть:</p> <p>теорией и навыками практической работы в избранной области органической химии (в соответствии с темой магистерской диссертации: теорией и навыками практической экспериментальной работы; методами сопоставления результатов исследования и их интерпретацией).</p>
ПК-3	Готовность использовать современную аппаратуру	<p>Знать:</p> <p>принципы работы на современной</p>

	<p>при проведении научных исследований</p>	<p>научной аппаратуре при проведении научных исследований по органической химии.</p> <p>Уметь: работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований в области органической химии и органического синтеза; делать оптимальный выбор методик синтеза и методов анализа при проведении научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками выбора оптимального метода исследования органических соединений в зависимости от объекта и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных; профессионально профилированными знаниями в области исследования структуры, состава, свойств органических соединений (традиционными и новейшими методами: ЯМР, ИК, масс-спектрометрия, прикладная рентгенография и т.д.).</p>
<p>ПК-4</p>	<p>Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	<p>Знать особенности устной и письменной речи в сфере профессиональных коммуникаций; формы представления и особенности презентации результатов научных исследований в периодических изданиях и конференциях; нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ</p> <p>Уметь: представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати); использовать разные формы представления результатов исследований; выбирать метод расчета для конкретной химической задачи.</p> <p>Владеть: навыками работы с научно-техническими текстами на английском языке по направлению химия и профилю органическая химия;</p>

		<p>навыками представления полученных в исследованиях результатов в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати).</p>
ПК-5	<p>Владеть навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов</p>	<p>Знать: виды научной литературы с целью выбора направления исследования, виды интеллектуальной собственности, особенности проведения патентного поиска; научную литературу в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации).</p> <p>Уметь: анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования; определять вид интеллектуальной собственности, определять патентоспособность разработки на основе проведения патентных исследований, анализировать полученные результаты, давать прогноз развития направления деятельности.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельно составлять план исследования; методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования измерительных систем; навыками проведения патентного поиска по патентным базам Российской Федерации и зарубежных стран, проведения патентного исследования.</p>
ПК-6	<p>Способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности</p>	<p>Знать: приемы решения проблем, а именно принципы управления интеллектуальной собственностью на предприятии; целостное представление о роли химии в развитии общества.</p> <p>Уметь: определять и анализировать проблемы возникающие в процессе синтеза органических соединений и их выделения в индивидуальном виде, планировать стратегию их решения;</p>

		разработать стратегию патентной политики предприятия. Владеть: навыками формулирования научной проблемы, темы, цели, задач, представления результатов НИР в формах отчетов, презентаций, публикаций; методами управления портфелем интеллектуальной собственности.
--	--	---

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые в процессе освоения студентами необходимых компетенций, состоят из следующих видов занятий.

Установочная лекция (проводится на установочной конференции).

Ознакомительная лекция (проводится в лабораториях института физики и химии).

Различные виды практических занятий в соответствии со спецификой подразделения организации и осваиваемыми компетенциями (проводятся непосредственно в подразделениях организации).

Практическое занятие с демонстрацией методов научных исследований на базе прохождения практики.

Практическое занятие с участием студентов в ознакомлении с литературными источниками, отражающими результаты научных исследований в выбранной области.

Практическое занятие с участием студентов в планировании и проведении научного исследования на базе прохождения практики.

Практическое занятие с участием студентов в составлении отчетов и оформлении другой документации по проведенным научным исследованиям и другим видам работ.

Консультации по полученным видам заданий (по общему - дается на установочной конференции руководителем от университета, по индивидуальному в подразделении - руководителем от организации), по рейтинг-плану, по ведению дневника, по составлению отчета по практике, по подготовке доклада на конференцию.

Самостоятельная работа студента (СРС) заключается в проведение самостоятельной подготовки к практическим занятиям, участие в проведении научно-исследовательской работы, ведение дневника практики, составление отчета, подготовки доклада на конференцию.

Итоговая конференция проводится после окончания практики и предоставления всеми студентами проверенных отчетов по практике в форме публичного выступления в виде доклада о результатах прохождения практики. Студенты, не подготовившие отчет, либо не имеющие отзыва руководителя по практике к конференции не допускаются.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ
	Подготовительный этап
14.	Ознакомление с целями, задачами и этапами прохождения практики. Предоставление студентам рейтинг-плана прохождения практики. Распределение студентов по организациям-базам практики. Выдача задания на практику.

	Консультация по выданному заданию.
	Этап прохождения практики
15.	Инструктаж по технике безопасности
16.	Изучение стандартов оформления научно-технической документации
17.	Изучение правил, методов исследования и проведения научно-исследовательских работ
18.	Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере
19.	Изучение литературных источников по теме научного исследования
20.	Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных
21.	Изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту
22.	Участие под руководством научного руководителя в планировании научного эксперимента
23.	Участие под руководством научного руководителя в проведении научно-исследовательской работы
24.	Выполнение заданий руководителя
25.	Анализ результатов проведенного научного эксперимента
	Итоговый этап
26.	Составление отчета по практике
27.	Итоговая конференция

Разработчик рабочей программы:

Семенов А.В., к.х.н. доцент кафедры физической химии.

Аннотация
рабочей программы производственной практики
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

по направлению подготовки 04.04.01 ХИМИЯ

1 Цели и задачи практики

Цель прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – закрепление полученных ранее первичных профессиональных умений, закрепление основных навыков работы в области органической химии.

Задачи практики:

- приобрести навыки целенаправленного сбора литературы и умения анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- научиться моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью выбора методов исследования или создания новых методик;
- освоить способы обработки полученных результатов и анализа их с учетом имеющихся литературных данных;
- овладеть представлением итогов выполненной работы в виде отчетов, докладов на симпозиумах и научных публикаций с использованием современных возможностей информатики;
- приобрести навыки организации научных исследований и управления научным коллективом.

2 Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в вариативную часть образовательной программы (Б2.П.2). Данная практика реализуется во 2-ом семестре.

3 Требования к результатам прохождения практики

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код соответствующей компетенции по ФГОС	Наименование компетенций	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
ОК-3:	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	Знать: – основные принципы самоорганизации и образования самореализации с учетом современных компьютерных технологий; – современные методы анализа органических соединений; современные проблемы органической химии и способы их решения. Уметь: – использовать творческий потенциал при решении профессиональных задач;

		<p>- ставить цели работ и выбирать пути их достижения; ориентироваться в условиях производственной деятельности и адаптироваться в новых условиях; моделировать основные этапы предстоящего исследования с целью создания новых методик, в том числе и нестандартных; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала при решении профессиональных задач; – навыками поиска оптимального подхода к синтезу органических соединений; способами поиска научной информации в области органической химии, с учетом структурного поиска.
ОПК-1:	<p>способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы традиционных разделов химии (неорганической, органической, физической, коллоидной, аналитической). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать традиционные разделы химии при решении научных проблем, развивать теоретические основы традиционных разделов химии при обсуждении результатов исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.
ОПК-2:	<p>владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные компьютерные технологии, в первую очередь пакеты химических программ, обработку результатов научных профессиональных умений и исследований с применением компьютерных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить сбор научной информации по выполняемому эксперименту, обрабатывать результаты эксперимента с использованием компьютерных программ, хранить научную информацию и передавать ее с использованием компьютерных технологий. <p>Владеть:</p>

		– современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.
ОПК-3:	способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях.	<p>Знать:</p> <p>– правила работы в химических лабораториях с соблюдением норм техники безопасности.</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать знания по технике безопасности при работе с химическими веществами в лабораторных условиях.</p> <p>Владеть:</p> <p>– способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных условиях.</p>
ОПК-4:	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <p>– риторические аспекты устной и письменной коммуникации на русском языке, иметь представление о качествах хорошей речи и приемах речевого воздействия на русском языке.</p> <p>Уметь:</p> <p>– анализировать языковой материал текстов на русском языке в нормативном аспекте и вносить необходимые исправления нормативного характера, производить редакторскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском языке.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, владеть иностранным языком на уровне В1.</p>
ОПК-5:	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <p>– методы руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>– толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Владеть:</p> <p>– опытом реализации руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности.</p>

<p>ПК-1:</p>	<p>способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты.</p>	<p>Знать: – методы получения, идентификации и исследования свойств органических веществ. Уметь: – проводить многостадийный синтез, выбирать методы анализа веществ, проводить стандартные измерения, уметь обрабатывать результаты эксперимента. Владеть: – навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов.</p>
<p>ПК-2:</p>	<p>владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии.</p>	<p>Знать: – теоретические (химические, физико-химические) и практические основы процессов органической химии. Уметь: – сравнивать эффективность различных способов и методов, применяемых в органической химии. Владеть: – навыками практической работы в области органической химии.</p>
<p>ПК-3:</p>	<p>готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований.</p>	<p>Знать: – принципы работы современной аппаратуры, в том числе, имеющейся на кафедре органической химии. Уметь: – работать на современной аппаратуре при проведении исследований (различные спектрометры, хроматографы и др.). Владеть: – готовностью использовать современную профессиональных умений и аппаратуру при проведении научных исследований с расшифровкой полученных данных.</p>
<p>ПК-4:</p>	<p>способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	<p>Знать: – нормативные документы и правила оформления и представления научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати), отчетов (к лабораторным работам, по результатам учебной и производственной практик), магистерской диссертации. Уметь: – составлять и оформлять отчеты (к лабораторным работам, по результатам учебной и производственной практик, по</p>

		<p>результатам НИР), научные публикации (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати), вести дискуссию при публичной защите отчетов по результатам практик, НИР, предзащите и защите магистерской диссертации.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками участия в научных дискуссиях и представления полученных результатов в виде отчетов (к лабораторным работам, по результатам учебной и производственной практик, по результатам НИР), предзащиты и защиты магистерской диссертации и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати).</p>
ПК-5:	<p>владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов</p>	<p>Знать:</p> <p>– принципы составления учебных планов, программ, проектов, директивных документов на русском и иностранном языках.</p> <p>Уметь:</p> <p>– составлять учебные планы, рабочие программы дисциплин и любые директивные документы.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов.</p> <p>ПК-6: способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности</p>

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (НИР)

Научно

№ п/п	Виды работ
	Подготовительный этап
1.	Ознакомление с целями, задачами и этапами выполнения научно-исследовательской работы. Предоставление студентам рейтинг-плана выполнения научно-исследовательской работы. Выдача задания на научно-исследовательскую работу. Консультация по выданному заданию.
	Этап выполнения научно-исследовательской работы
2.	Инструктаж по технике безопасности
3.	Изучение научной литературы по теме исследования
4.	Ознакомление с организацией проведения научно-исследовательских работ в научно-исследовательской лаборатории.

5.	Изучение тематики проведения научно-исследовательской работы.
6.	Ознакомление и освоение методов проведения научных исследований.
7.	Ознакомление с лабораторным и контрольно-измерительным оборудованием
8.	Участие под руководством инженера или научного руководителя в планировании научного эксперимента
9.	Участие под руководством инженера или научного руководителя в проведении научно-исследовательской работы
10.	Выполнение заданий руководителя научно-исследовательской работы
11.	Анализ результатов проведенного научного эксперимента и их интерпретация
	Итоговый этап
12.	Составление отчета по научно-исследовательской работе
13.	Итоговая конференция

Разработчик рабочей программы:

Буртасов А.А., к.х.н., доцент кафедры органической химии

**Аннотация
рабочей программы производственной практики
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

по направлению подготовки 04.04.01 ХИМИЯ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель практики – расширение и закрепление приобретенных знаний и компетенций в области химии в процессе разработки темы выпускной квалификационной работы (ВКР), предложенной руководителем.

1.2 Задачи практики – сформировать понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии и освоенных дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности;

- ориентация на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии;
- умение использовать современные методы экспериментального творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- умение на научной основе организовать свой труд и владеть современными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- приобретение навыков безопасного обращения с химическими материалами, оценки возможных рисков;
- важной задачей производственной практики является подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы как завершающему этапу профессиональной подготовки.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1 Часть ОПОП

Производственная практика «Преддипломная практика» (Б2.П.3) входит в блок «Практики, в том числе НИР» (Б2). Данная практика проводится в течение 4-го семестра на втором году обучения в магистратуре и основана на базовых знаниях, полученных при освоении ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

2.2 Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами ОПОП

Для успешного прохождения преддипломной практики студенты должны обладать базовыми знаниями, умениями и навыками в области органической химии, а также знаниями, умениями и навыками, полученными в результате выполнения «Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков» (Б2.У.1), «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (Б2.П.1) и НИР (Б2.П.2).

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код соответствующей компетенции	Наименование компетенций	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
--	---------------------------------	---

по ФГОС		
ОПК-1	способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.	<p>Знать: основы теории фундаментальных разделов химии и способы их применения для решения конкретных теоретических и практических задач;</p> <p>Уметь: проводить целенаправленный сбор и анализ научной литературы по предложенной руководителем теме исследования, используя традиционные и новые информационные технологии (специализированные периодические издания, поиск в сети Интернет и др.), осуществлять подготовку и проведение эксперимента по известным методикам, обрабатывать результаты эксперимента, подготовить отчет о выполненной работе;</p> <p>Владеть: методологией планирования эксперимента с целью выбора методов изучения и методик анализа, методами проведения и обработки результатов эксперимента в области химии.</p>
ОПК-2	владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных.	
ОПК-3	способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях.	
ПК-1	способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты.	
ПК-3	готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований.	
ПК-4	способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати).	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формы текущего контроля успеваемости
1	Подготовительный этап	Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Планирование дипломной работы на актуальные темы прикладной химии. Знакомство с тематикой научного исследования, обсуждение индивидуального плана практики с научным руководителем.	Собеседование с научным руководителем

2	Экспериментальный этап с элементами исследования	Сбор, обработка, систематизация литературного материала по теме ВКР. Подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования. Планирование и проведение эксперимента	Оформление лабораторного журнала (дневника практики)
3	Обработка и анализ полученной информации	Обработка и систематизация фактического материала. Интерпретация результатов. Составление таблиц, схем, графиков, презентаций.	Обсуждение результатов обработки эксперимента с научным руководителем учебной практики
4	Подготовка отчета по практике	Написание отчета по практике.	Оформление отчета по результатам прохождения учебной практики

Разработчик рабочей программы:

Семенов А.В., к.х.н., доцент кафедры органической химии