

**Аннотация рабочей программы**  
**практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**  
**(производственной практики)**

Направление подготовки  
**04.03.01 Химия**

Уровень высшего образования:  
Бакалавриат

Направленность (профиль) программы:  
**Физическая химия**

Форма обучения очная

**Цели практики**

Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (далее - производственной практики) состоит в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебной практики, приобрести профессиональные умения и навыки и начать собирать материал для дальнейшего написания выпускной квалификационной работы, приобретение навыков практической и научно-исследовательской работы, на формирование элементов общекультурных и профессиональных компетенций

**Задачи практики**

- закрепить и углубить знания и практические навыки, полученные студентами при изучении химических дисциплин, в условиях научной лаборатории и т.д. конкретного предприятия или НИИ
- ознакомить студентов с организацией работы научного подразделения, лаборатории
- ознакомить студентов с типовыми решениями химических задач, задач химико-аналитического контроля и разработки новых технологических решений в обстановке научного предприятия, лаборатории или НИИ
- изучение нормативной и информационной литературы и документации (ГОСТов, ТУ и т.д.)
- изучение документации по охране труда и технике безопасности
- знакомство с природоохранными мероприятиями
- получить представление об экономической стороне деятельности предприятия, лаборатории
- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере химии
- формирование всего комплекса умений по проведению и оформлению законченных научных исследований;
- закрепление полученных теоретических знаний по общепрофессиональным дисциплинам;
- использование результатов практики для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи производственной практики заключаются в ознакомлении с программой и методикой работ той организации (отдела, лаборатории НИИ, предприятия, кафедры), в которой проводится практика.

В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности, практика может заключаться в изучении приборов, методики и техники экспериментальных работ, в участии в обработке и интерпретации информации.

При прохождении практики могут быть намечены разделы самостоятельной творческой части выпускной квалификационной работы и проведены специальные измерения, исследования и вычисления. Для написания бакалаврской работы может использовать, кроме самостоятельно полученных данных, материалы организаций

### Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика базируется на знании и освоении материалов дисциплин в основном базовой части «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Основы химической технологии», а также на результатах учебной практики, курсовых работ по курсам «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия».

### Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

<b>Формируемые компетенции</b> <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, характеризующие этапы формирования компетенций
ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p><b>Уметь:</b> пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». <b>Код У2 (Б-ОК-5)</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность.  <b>Код В2 (Б-ОК-5)</b></p>
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности <b>Код У(Б-ОК-6)-I</b></p> <p>Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности <b>Код В(Б-ОК-6)-I</b></p>
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.  <b>У2 (Б-ОК-7)</b></p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. <b>В2 (Б-ОК-7)</b></p>
<b>ПК-1</b> способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам*	<p>Знать: <b>31(ПК-1)</b> принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений, инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Уметь  <b>У1(ПК-1)</b> Проводить анализ веществ и материалов на соответствие стандартам и техническим условиям,</p>

	<p>обработка экспериментальных результатов</p> <p>Уметь <b>У2(ПК-1)</b> Осуществлять выбор методов и методик анализа структуры и свойств веществ и материалов на соответствие требований к объектам исследования</p> <p>Уметь <b>У3(ПК-1)</b> Проводить корректировку и разработку методик комплексного анализа структуры и свойств веществ и материалов</p> <p>Владеть <b>В1(ПК-1)</b> навыками применения новых методов получения, испытания и оценки новых веществ и материалов</p> <p>Владеть <b>В2(ПК-1)</b> навыками организации проведения испытаний технологических и функциональных свойств материалов</p>
<p><b>ПК-2</b> владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований*</p>	<p>Знать: <b>З1(ПК-2)</b> Основное лабораторное оборудование, соответствующее целям и задачам исследования, принципы действия, методы проведения лабораторного контроля, обобщения и обработки информации, оценки результатов измерений</p> <p>Знать <b>З2(ПК-2)</b> существующие методы и методики оценки структуры и свойств веществ и материалов, их применимость и достоверности</p> <p>Уметь <b>У1(ПК-2)</b> Осуществлять подбор лабораторно-аналитического оборудования для исследования структуры и свойств веществ и материалов</p> <p>Уметь <b>У2(ПК-2)</b> Проводить и организовывать работы по настройке оборудования согласно паспорту к прибору и его поверку</p> <p>Уметь <b>У3(ПК-2)</b> Проводить регистрацию, анализ, обобщение и обработку результатов лабораторных исследований структуры и свойств веществ и материалов</p> <p>Владеть <b>В1(ПК-2)</b> навыками анализа современного состояния методов лабораторного эксперимента и необходимого для его проведения оборудования</p>
<p><b>ПК-3</b> владением системой фундаментальных химических понятий*</p>	<p>Уметь <b>У2(ПК-3)</b> Оформление методических рекомендаций по проведению лабораторно-аналитических работ по оценке качества</p> <p>Владеть <b>В1(ПК-3)</b> Методами поиска, анализа и систематизация профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств</p>
<p><b>ПК-4</b> способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов*</p>	<p>Знать: <b>З1(ПК-4)</b> теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач</p> <p>Уметь <b>У1(ПК-4)</b> Составлять перечни количественных и качественных характеристик свойств новых веществ и материалов, разрабатывать подходы к оценке характеристик новых материалов</p> <p>Уметь <b>У3(ПК-4)</b> Проведение анализа условий эксплуатации, функциональных и эксплуатационных характеристик</p>

	<p>материалов с новыми свойствами, полученных значений характеристик материалов</p> <p>Владеть <b>В1(ПК-4)</b> навыками составления аналитических отчетов и литературных обзоров по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о новых веществах и материалах</p>
<b>ПК-5</b> способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий*	<p>Знать: <b>З1(ПК-5)</b> основные методы обработки результатов работ в профессиональной сфере деятельности</p> <p>Уметь <b>У2(ПК-5)</b> Выбирать методы и средства проведения обработки экспериментальных данных</p> <p>Владеть <b>В1(ПК-5)</b> приемами и технологиями систематизации, обработки и подготовки данных для составления отчетов по результатам испытаний по решению профессиональных задач.</p>
<b>ПК-6</b> владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций*	<p>Знать: <b>З1(ПК-6)</b> Основные методы представления и обработки результатов химического эксперимента</p> <p>Уметь <b>У1(ПК-6)</b> Проводить анализ результатов лабораторного эксперимента</p> <p>Уметь <b>У2(ПК-6)</b> Составлять протокол и отчет по результатам исследований</p> <p>Владеть <b>В1(ПК-6)</b> приемами и технологиями целеполагания и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>Владеть <b>В2(ПК-6)</b> способами публикации и презентации основных результатов исследования</p>
<b>ПК-7</b> владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств*	<p>Знать: <b>З1(ПК-7)</b> Методы безопасного обращения с реактивами и лабораторным оборудованием</p> <p>Уметь <b>У1(ПК-7)</b> формулировать цели проведения лабораторного эксперимента, осуществлять планирование эксперимента с учетом норм безопасности</p> <p>Уметь <b>У2(ПК-7)</b> Организовывать безопасную работу коллектива исполнителей для осуществления безопасного проведения эксперимента</p> <p>Владеть <b>В1(ПК-7)</b> Методами оценки и планирования безопасного обращения с химическими материалами и лабораторным оборудованием</p>

результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандартов:

\*)

- Профессиональный стандарт СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 604н)
- Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «10» июля 2014 г. №447н)

- Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (утв. Министерством труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. N 121н)

## Структура и содержание производственной практики

Разделы (этапы) практики	Самостоятельная работа, в том числе работа в организации	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
Организационное собрание	2	Собеседование
Ознакомительная беседа	4	Собеседование
Производственный инструктаж по ТБ	6	Собеседование
Основные приемы работы в лаборатории	8	Собеседование
Способы подготовки химической посуды. Моющие составы и смеси	10	Проверка посуды
Классические методы синтеза, анализа и исследования соединений	20	Работа с конкретными методиками
Освоение аналитического оборудования и методик анализа	20	Проверка прибора по техническому паспорту
Методы очистки, выделения и идентификация соединений	20	Анализ конкретного вещества
Определение методики работ	10	Согласование с преподавателем
Проведение аналитических работ	60	Текущий контроль точности измерений
Интерпретация и обработка полученных данных	10	отчет
Литературная проработка научного направления исследования	20	Литературный обзор
Оформление дневника практики	4	дневник практик
Оформление и сдача отчета	20	Отчет
Защита практики	2	Зачет по практике
<b>ИТОГО</b>	<b>216</b>	