

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»

**Институт химии и химико-фармацевтических технологий**

Утверждено:

решением ученого совета Университета  
протокол № 6

от « 30 » июня 2020 г.

**Программа**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе  
первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

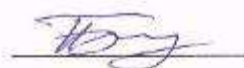
Специальность


**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**

Специализация **Фундаментальная и прикладная химия**

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. И.В. Микушина

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа реализуется по учебному плану 04\_05\_01\_ФиПХ-12-2018, составленному в 2018 году.

Внесены следующие изменения и дополнения: не вносились.

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры органической химии протокол № 11 от «22» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

---

## 1. Вид практики, способы и формы ее проведения.

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ООП.

Учебная практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в соответствии с научно-исследовательским видом деятельности ориентирована на решение следующих задач:

– ознакомление обучающихся с тематикой и организацией научных исследований, проводимых в научно-исследовательских лабораториях профильных кафедр химического факультета;

– приобретение навыков поиска научно-технической информации, выполнения литературного и патентного поиска по тематике исследования;

– развитие навыков подготовки данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций;

– развитие навыков устной презентации, способности устно излагать мысли.

В результате прохождения учебной практики у обучающегося формируются компетенции и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

код компетенции	результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-5	способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате Владеть: навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-7	готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	Знать: формы представления и особенности презентации результатов научных исследований в периодических изданиях Уметь: использовать разные формы представления результатов исследований Владеть: навыками представления полученных в исследованиях результатов в виде отчетов и научных публикаций (стендовых

		докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)
--	--	--

### 3. Место учебной практики в структуре ООП

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к базовой части блока 2 «Практики», является обязательной и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

### 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общий объем практики 15 з.е. (540 ч). Продолжительность практики – 10 недель.

### 5. Содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Организация учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с профилем подготовки. Содержание практики определяется действующими нормативными и методическими документами – ФГОС ВО по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» сентября 2016 г. № 1174, положение «О порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет», положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

До начала практики издается приказ на практику. В приказе, для каждого студента, оговаривается срок, место практики. Организует практику руководитель, официально назначаемый на факультете.

Учебная ознакомительная практика включает 3 этапа:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Отчетная продукция, форма контроля
1	Организационно - подготовительный этап	Самостоятельная проработка программы практики; общий инструктаж на профильной кафедре (проводит зав. кафедрой или ответственный за практику): цель и задачи практики, порядок прохождения практики, техника безопасности в лабораториях кафедр;	Собеседование

		<p>получение и оформление необходимых документов: программы практики, конкретного задания руководителя) (4 часа);</p>	
		<p>Установочная конференция на факультете по вопросам учебной практики (цель, задачи, содержание практики, правила техники безопасности, требования к отчету, формы аттестации и т.д.) с выдачей индивидуальных заданий на практику (выдается руководителем от кафедры) (2 часа);</p>	<p>Приказ о направлении студентов на практику; индивидуальные задания на практику; запись в журнале ТБ о проведении соответствующего инструктажа;</p>
2	Производственный этап	<p>Ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, общими приемами и правилами работы в лабораториях химического факультета. Работа в библиотеке по поиску литературы и составление литературного обзора по заданной теме. Работа в лабораториях кафедры органической химии Накопление, обработка и анализ полученной информации. Выполнение студентом индивидуальных заданий на практику. Анализ и систематизация результатов практики; визуализация результатов практики. Подготовка отчета по практике. (530 ч)</p>	<p>Ежедневные записи в рабочий журнал, отчет по практике</p>

3	Заключительный этап	Итоговая конференция по защите учебной практики. Подведение итогов практики проводится в виде защиты отчета по практике (доклад по основным итогам практики) (4 часа).	Отчет по практике; устный доклад на итоговой конференции; дифференцированный зачет.
---	---------------------	--	---

## 6. Формы отчётности по практике

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании: защиты на итоговой конференции оформленного в соответствие с требованиями, изложенными в программе практики, отчета по практике (в соответствии с индивидуальным заданием). Таким образом, основной формой отчетности по практике является письменный *отчет* о прохождении практики, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной ознакомительной практике (приложение)

### 8. Перечень литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» сентября 2016 г. № 1174
2. ГОСТ Р 7.0.5.-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 22 с. (<http://gostexpert.ru/gost/gost-7.0.5-2008>).
3. Органическая химия : Учебник / Н. Л. Нам : Учебник / Грандберг И.И., Нам Н.Л.. - 8-е изд.. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 607 с. - (Бакалавр. Академический курс) Сетевой доступ: <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>
4. Органическая химия : Учебник / Н. Л. Нам : Учебник / Грандберг И.И., Нам Н.Л.. - 8-е изд.. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 607 с. - Сетевой доступ: <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>

б) дополнительная литература:

1. Положение «О порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет».
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет».
3. Горленко, В.А. Органическая химия : учебное пособие / В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : Прометей, 2012. - Ч. I, II. - 294 с. - ISBN 978-5-7042-2345-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718)

4. Захарова, О.М. Органическая химия: Основы курса : учебное пособие / О.М. Захарова, И.И. Пестова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Н. Новгород : ННГАСУ, 2014. - 89 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643)

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Поисковые системы (Google, Yandex и др.).
2. База данных <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (Вестник Московского университет. Серия 2: Химия; заводская лаборатория. Диагностика материалов; Медицина труда и промышленная экология; Успехи химии)
3. СПС Консультант плюс

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении учебной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 7 № лицензии 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная);
2. Microsoft Office 2010 № лицензии 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная).

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения учебной ознакомительной практики**

Для полноценного прохождения практики обеспечен доступ студенту к современной аппаратуре (лабораторным установкам, приборам (соответствующим требованиям проведения современных методов контроля и анализа веществ), коммуникационному оборудованию, компьютерной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и т.д., находящимся на базах практики и используемых студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках прохождения практики.

## Образец задания на учебную практику

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Факультет химии и химико-фармацевтических технологий  
Кафедра органической химии**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**на учебную практику по получению первичных профессиональных навыков, в том  
числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Студент \_\_\_\_\_  
 Курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ специальность 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»  
 Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_  
 Место прохождения практики \_\_\_\_\_

н/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
 (ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
 (ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



## Требования к отчету по практике

Отчет о практике объемом до 20 машинописных страниц включает в себя:

- введение, где обоснована тема практики, прописаны цели и задачи практики в соответствии с полученным заданием на практику;
- обсуждение результатов, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- выводы;
- список литературы.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями программы, соответствующие анализ, обоснования, выводы и предложения. Во введении должна быть отражена актуальность, цель, задачи, предмет и объект практики. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием. Задание выполняется на основе лично проведенного анализа имеющихся материалов по тематике задания и сопровождается критическим анализом изучаемых объектов. Анализ материалов и сделанные выводы практиканта должны носить самостоятельный характер.

Отчет может содержать необходимые иллюстрации: схемы, рисунки и т.д. При написании отчета студент использует литературные данные. Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ Н7.0.5.-2008.

Шрифт высотой не менее 2.5 мм (шрифт 13-14) на одной стороне листа размером А4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах. Напечатанный текст должен иметь поля, рекомендуемые размеры которых: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм. Слева дается допуск – 0.5 мм на переплет).

Отчет открывается титульным листом (Приложение №3). Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и

название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в алфавитном порядке, оформленным согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5. -2008. Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке в том виде, в каком они приводятся на титульном листе или в периодическом издании в конце списка литературы.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть инструкции, методики, протоколы и акты испытаний, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляется на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

После проверки руководителем практики от кафедры отчет выносится на защиту, в случае его соответствия предъявленным требованиям, в противном случае – возвращается на доработку студенту. На защите студент должен ориентироваться в содержании отчета, подробно отвечать на вопросы теоретического и практического характера.

**Образец титульного листа отчета**

Министерство образования и науки РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»  
Факультет химии и химико-фармацевтических технологий  
Кафедра органической химии

**ОТЧЕТ  
О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Специальности 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата сдачи отчета)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»

**Институт химии и химико-фармацевтических технологий**

Утверждено:

решением ученого совета Университета

протокол № 6

от « 30 » июня 2020 г.

**Программа**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Технологическая практика**


Специальность


**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**

Специализация **Фундаментальная и прикладная химия**

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. И.В. Микушина

### **Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа реализуется по учебному плану 04\_05\_01\_ФиПХ-12-2018, составленному в 2018 году.

Внесены следующие изменения и дополнения: не вносились.

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры органической химии  
протокол № 11 от «22» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

---

## 1. Вид практики, способы и формы ее проведения.

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая практика.

Способы проведения – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная периодам проведения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Производственная практика (технологическая практика) ориентирована на решение следующих профессиональных задач:

– ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

– освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов (научных исследований);

– приобретение навыков использования теоретических знаний и практических умений, полученных в ходе обучения;

– приобретение навыков работы на химическом оборудовании;

– ознакомление с вопросами организации и охраны труда, трудового законодательства;

– приобретение навыков владения: методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; владения методами контроля и анализа материалов (в применении к конкретной производственной работе);

– развитие профессиональных навыков анализа полученных результатов и составления отчетов.

В результате прохождения производственной практики у обучающегося формируются компетенции, по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

код компетенции	результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-5	способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знает: методы поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации Умеет: производить поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации Владеет: способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации
ОПК-6	владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знает: технику безопасности в лабораторных и технологических условиях Умеет: реализовать знания по технике безопасности в лабораторных и

		технологических условиях Владеет: навыками использования норм и правил техники безопасности при работе в лабораторных и технологических условиях
ПК-4	способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Знает: формулировки химических законов и их применение Умеет: сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач Владеет: методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных
ПК-7	готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	Умеет: оформлять в виде презентации и представлять в виде краткого устного доклада результаты самостоятельно проведенных исследований Владеет: программными комплексами, необходимыми для оформления результатов проведенных исследований
ПК-8	владение основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Знать: основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат Уметь: применять знания о химических производствах для решения теоретических и практических задач Владеть: методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач.

### 3. Место производственной практики в структуре ООП

В соответствии с ФГОС по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» производственная практика относится к базовой части блока 2 «Практики» основной образовательной программы, является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Производственная практика базируется на теоретических знаниях, практических умениях, навыках и компетенциях, полученных обучаемыми при изучении дисциплин блока 1 базовой и вариативной частей.

Производственная практика дает возможность расширения знаний, умений и навыков, определяемых содержанием дисциплин, позволяет студенту сформировать компетенции для успешной профессиональной деятельности.

#### 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общий объём практики составляет 6 зачетных единицы. Продолжительность практики четыре недели (216 часов).

Производственная практика проводится на четвертом году обучения, в восьмом семестре.

#### 5. Содержание производственной практики

Организация производственной практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с направленностью подготовки. Содержание практики определяется действующими нормативными и методическими документами – ФГОС 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1174, Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 “Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования”, Положением о порядке проведения практики студентов Алтайского государственного университета.

В соответствии с заключенными с предприятиями и организациями договорами до начала практики издаются приказы на практику. В приказе, для каждого студента, оговаривается срок, место практики, руководитель практики от предприятия (организации) и выпускающей кафедры. Организует практику руководитель, официально назначаемый на факультете. Руководят практикой от факультета преподаватели кафедр факультета. Отправке студентов на практику предшествует проведение собрания (производственного совещания) на кафедре с общим инструктажем, в т.ч. и по ТБ, разъясняются права и обязанности студентов во время прохождения практики, проводится дополнительное собеседование руководителей со студентами.

Производственная практика включает 5 этапов:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Отчетная продукция, форма контроля
1.	Организационный этап	самостоятельная проработка программы практики до организационного собрания с целью более результативных консультаций перед отъездом на практику; общий инструктаж на кафедре (проводит зав. кафедрой или ответственный за практику): цель и задачи практики, порядок прохождения практики, техника безопасности в пути следования к месту практики; указываются формы связи с кафедрой; получение и оформление необходимых документов: программы практики,	собеседование



		дневника установленного образца, конкретного задания руководителя (2 часа)	
		установочная конференция на факультете по вопросам производственной практики (цель, задачи, содержание практики, правила техники безопасности, требования к отчету, ведению дневника практики, формы аттестации и т.д.) с выдачей индивидуальных заданий на практику (выдается руководителем от кафедры; возможен выбор темы студентом самостоятельно на месте практики с утверждением ее руководителем от предприятия) (2 часа)	долгосрочные и индивидуальные договора на практику; приказ о направлении студентов на практику; индивидуальные задания на практику; запись в журнале ТБ о проведении соответствующего инструктажа
2.	Подготовительный этап	Производственный инструктаж на предприятии (в организации) (4 часа)	роспись в журнале по ТБ и (или) экзамен по ТБ
		Ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкретной базы практики (8 часов)	собеседование
		Овладение методами работы на производственном лабораторном оборудовании (20 часов)	допуск к работе
3.	Производственный этап	Накопление, обработка и анализ полученной информации. Выполнение студентом индивидуальных заданий на практику. Анализ и систематизация результатов практики; визуализация результатов исследования. Вся деятельность студентов на третьем этапе проходит под наблюдением руководителей от предприятия (организации), к которым студенты обращаются по всем вопросам практики. (148 часов, из них не менее 74 часа – производственная работа на рабочем месте).	ежедневные записи дневник практики

4.	Оформление отчетной документации	Подготовка отчета по практике, оформление отчета (16 часов, 2 дня до окончания практики). Подведение итогов практики на месте ее прохождения. Сдача взятых материальных ценностей, литературы и т.д.	отчет по практике (на титульном листе - оценка руководителя практики от организации); отзыв руководителя практики (при невозможности присутствия на защите практики)
5.	Заключительный этап	Итоговая конференция по защите производственной практики. Подведение итогов практики проводится отдельно по каждой специализации в виде публичной защиты (доклад, сопровождаемый демонстрацией презентации по основным итогам практики) (8 часа).	отчет по практике; дневник прохождения практики; устный доклад на итоговой конференции; дифференцированный зачет

## 6. Формы отчетности по практике

По итогам производственной практики студент представляет руководителю практики от кафедры специализации следующие документы:

1. отчет о практике, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями руководителя;
2. дневник прохождения практики, подписанный студентом с указанием краткого содержания выполненной работы и места работы;
3. отзыв-характеристику по итогам практики, заверенный подписью непосредственного руководителя практики на рабочем месте.
4. иные документы организации, полученные студентом в период прохождения практики.

В этих документах не должно содержаться сведений, составляющих государственную, служебную, коммерческую, личную тайну, а также иных сведений, не относящихся к предмету изучения и не входящих в программу практики студентов.

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики студентом, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании: защиты на итоговой конференции оформленного в соответствие с требованиями, изложенными в программе практики, отчета по практике; дневника практики; отзыва-характеристики с места практики (при отсутствии на конференции руководителя практики от организации).

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (приложение)

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» сентября 2016 г. № 1174

2. ГОСТ Р 7.0.5.-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 22 с. (<http://gostexpert.ru/gost/gost-7.0.5-2008>).

3. Органическая химия : Учебник / Н. Л. Нам : Учебник / Грандберг И.И., Нам Н.Л.. - 8-е изд.. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 607 с. - (Бакалавр. Академический курс) Сетевой доступ: <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>

4. Органическая химия : Учебник / Н. Л. Нам : Учебник / Грандберг И.И., Нам Н.Л.. - 8-е изд.. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 607 с. - Сетевой доступ: <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>

б) дополнительная литература:

1. Положение «О порядке организации и проведения практики студентов Алтайского государственного университета».

2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

3. Горленко, В.А. Органическая химия : учебное пособие / В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М. : Прометей, 2012. - Ч. I, II. - 294 с. - ISBN 978-5-7042-2345-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718)

4. Захарова, О.М. Органическая химия: Основы курса : учебное пособие / О.М. Захарова, И.И. Пестова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Н. Новгород : ННГАСУ, 2014. - 89 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643)

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Поисковые системы (Google, Yandex и др.).

2. База данных <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (Вестник Московского университет. Серия 2: Химия; заводская лаборатория. Диагностика материалов; Медицина труда и промышленная экология; Успехи химии)

3. Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении предприятия (организации) – места прохождения производственной практики.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная);
2. Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная).

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики**

Для полноценного прохождения практики обеспечен доступ студенту к современной аппаратуре (коммуникационному оборудованию, промышленному оборудованию, компьютерной технике, периферийной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и т.д., находящимся на предприятии и используемым студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках прохождения производственной практики.

## Требования к отчету по практике

Отчет о практике объемом до 20 машинописных страниц включает в себя:

- введение, где обоснована тема практики, прописаны цели и задачи практики в соответствии с полученным заданием на практику;
- обсуждение результатов, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- выводы;
- список литературы.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями программы, соответствующие анализ, обоснования, выводы и предложения. Во введении должна быть отражена актуальность, цель, задачи, предмет и объект практики. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием. Задание выполняется на основе лично проведенного анализа имеющихся материалов по тематике задания и сопровождается критическим анализом изучаемых объектов. Анализ материалов и сделанные выводы практиканта должны носить самостоятельный характер.

Отчет может содержать необходимые иллюстрации: схемы, рисунки и т.д. При написании отчета студент использует литературные данные. Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ Н7.0.5.-2008.

Шрифт высотой не менее 2.5 мм (шрифт 13-14) на одной стороне листа размером А4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах. Напечатанный текст должен иметь поля, рекомендуемые размеры которых: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм. Слева дается допуск – 0.5 мм на переплет).

Отчет открывается титульным листом (Приложение №3). Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и

название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в алфавитном порядке, оформленным согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5. -2008. Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке в том виде, в каком они приводятся на титульном листе или в периодическом издании в конце списка литературы.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть инструкции, методики, протоколы и акты испытаний, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляется на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

После проверки руководителем практики от кафедры отчет выносится на защиту, в случае его соответствия предъявленным требованиям, в противном случае – возвращается на доработку студенту. На защите студент должен ориентироваться в содержании отчета, подробно отвечать на вопросы теоретического и практического характера.

**Образец титульного листа отчета**

Министерство образования и науки РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»  
Факультет химии и химико-фармацевтических технологий  
Кафедра

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении производственной практики**  
**(технологической практики)**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Специальности 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата сдачи отчета)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»

**Институт химии и химико-фармацевтических технологий**

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол № 6  
от « 30 » июня 2020 г.

**Программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Научная исследовательская работа**

Специальность

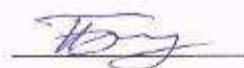
**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**


Специализация **Фундаментальная и прикладная химия**

Барнаул 2020



Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. И.В. Микушина

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа реализуется по учебному плану 04\_05\_01\_ФиПХ-12-2018, составленному в 2018 году.

Внесены следующие изменения и дополнения: не вносились.

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры органической химии протокол № 11 от «22» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

---

## 1. Вид практики, способы и формы ее проведения.

Вид практики – производственная.

Тип практики – научная исследовательская работа.

Способы проведения – стационарная, выездная.

Научная исследовательская работа проводится в научных, научно-образовательных и научно-производственных, научно-исследовательских организациях различных отраслей промышленности, в производственном цикле которых применяются методы биотехнологии, а также в лабораториях АлтГУ.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Производственная практика (научная исследовательская работа) ориентирована на решение следующих профессиональных задач:

- изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования;
- выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математической обработке экспериментальных данных;
- подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций.

В результате выполнения научной исследовательской работы у обучающегося формируются компетенции, по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

код компетенции	результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-1	способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает: теоретические основы фундаментальных разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач Умеет: применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач Владеет: навыками использования теоретических фундаментальных разделов химии при решении конкретных химических и материаловедческих задач
ОПК-6	владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знает: технику безопасности в лабораторных и технологических условиях Умеет: реализовать знания по технике безопасности в лабораторных и технологических условиях

		<p>Владеет:</p> <p>навыками использования норм и правил техники безопасности при работе в лабораторных и технологических условиях</p>
ПК-1	<p>способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты</p>	<p>Знать:</p> <p>научную литературу в избранной области химии</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками получения новых научных и прикладных результатов</p>
ПК-2	<p>владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований</p>	<p>Знать:</p> <p>назначение и принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре; принципы применения основных физических и физико-химических методов анализа</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать аппаратуру для выполнения конкретной экспериментальной задачи</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении научных исследований.</p>
ПК-3	<p>владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания</p>	<p>Знать:</p> <p>основные этапы и закономерности химической науки; методологические аспекты химии;</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии в профессиональной деятельности; использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных профессиональных задач.</p> <p>Владеть:</p> <p>формами и методами научного познания, их ролью в общеобразовательной и профессиональной деятельности</p>
ПК-4	<p>способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов</p>	<p>Знать:</p> <p>основные законы разделов химии</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать основные законы химии: для описания строения и свойств веществ, для объяснения результатов химических экспериментов; для объяснения специфики поведения химических соединений</p>

		Владеть: навыками применения основных законов химии при обсуждении полученных результатов
ПК-5	способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	Знает: современные естественнонаучные методы исследования Умеет: использовать новые знания (научные методы) для решения профессиональных задач Владеет: новыми знаниями, современными научными методами для выполнения профессиональных функций и задач естественнонаучного содержания
ПК-6	владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знает: современные компьютерные технологии обработки результатов научных исследований, хранения и передачи информации Умеет: использовать эти технологии при проведении научных исследований Владеет: современными компьютерными технологиями при проведении самостоятельных экспериментов
ПК-7	готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	Умеет: оформлять в виде презентации и представлять в виде краткого устного доклада результаты самостоятельно проведенных исследований Владеет: программными комплексами, необходимыми для оформления результатов проведенных исследований
ПК-8	владение основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	Знает: основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат Умеет: применять знания о химических производствах для решения теоретических и практических задач Владеет: методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач
ПК-9	владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью	Знает: базовые понятия экологической химии; основные принципы экологической химии, порядок оценки экологической безопасности; методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических

	проводить оценку возможных рисков	<p>свойств</p> <p>Умеет:</p> <p>применять принципы зеленой химии при проведении химических реакций и разработке технологических производств; оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов; использовать методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</p> <p>Владеет: навыками оценки экологических рисков производств; методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</p>
ПК-11	владение методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях	<p>Знает:</p> <p>учебный предмет, методы организации воспитательно-образовательного процесса, методики преподавания дисциплины; основы управления системой образования; основные понятия и термины; сущность организации руководства школьными, дошкольными и другими воспитательными и образовательными учреждениями; сущность понятий «педагогический менеджмент», «руководство»; основы педагогических систем (школа, педагогический и ученический коллектив, семья); организацию управленческого труда учителя химии, классного руководителя.</p> <p>Умеет:</p> <p>организовывать учебно-воспитательный процесс, отбирать материал преподавания; создавать условия для реализации задач разностороннего воспитания детей; анализировать планы, учебные программы; достигать уровня знаний, соответствующего требованиям Государственного образовательного стандарта, основы современных инновационных процессов</p> <p>Владеет:</p> <p>приемами взаимодействия между компонентами учебного процесса; методами и средствами управления педагогическим и ученическим коллективами и создания комфортного психологического климата школьного коллектива.</p>
ПК-12	владением способами разработки новых	<p>Знает:</p> <p>современные технологии обучения химии</p>

	образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	и условия их применения Умеет: работать с различными информационными ресурсами и программно-методическими комплексами Владеет: знаниями и умениями, позволяющим и самостоятельно проектировать и осуществлять обучение химии с использованием современных технологий обучения
--	---	---

### **3. Место научной исследовательской работы в структуре ОПОП по специальности 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия**

В соответствии с ФГОС по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» производственная практика «Научная исследовательская работа» относится к базовой части блока 2 «Практики» основной образовательной программы, является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Научная исследовательская работа базируется на теоретических знаниях, практических умениях, навыках и компетенциях, полученных обучаемыми при изучении дисциплин блока 1 базовой и вариативной частей.

### **4. Объем научной исследовательской работы и ее продолжительность**

Общий объем практики составляет: 7 семестр – 3 з.е. (108 ч.), 8 семестр – 6 з.е. (216 ч.), 9 семестр – 3 з.е. (108 ч.). Продолжительность практики: 7 семестр – 2 недели, 8 семестр – 4 недели, 9 семестр – 2 недели.

### **5. Содержание научной исследовательской работы**

Организация научной исследовательской работы направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с направленностью подготовки. Содержание практики определяется действующими нормативными и методическими документами – ФГОС по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1174, Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», Положением о порядке проведения практики студентов Алтайского государственного университета.

Базой научной исследовательской работы являются лаборатории кафедр химического факультета и базовых кафедр факультета. В отдельных случаях она может проводиться в лабораториях отраслевых НИИ и академических институтов (в рамках договора о творческом сотрудничестве).

Тема научной исследовательской работы может совпадать с темой будущей выпускной квалификационной работы.

Руководитель научной исследовательской работы назначается из числа преподавателей выпускающей кафедры. Руководитель осуществляет общие организационные мероприятия и текущий контроль за ходом прохождения производственной практики – научной исследовательской работы. При необходимости, помимо научного руководителя назначается научный консультант - научный сотрудник, в ведении которого находится исследовательская установка, на которой студенту предстоит получать экспериментальные результаты в период прохождения практики.

Во время выполнения научной исследовательской работы проводятся исследования, разработка и апробирование различных методик, первичная обработка и интерпретация полученного материала и составляются рекомендации и предложения. При этом используется различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения.

Перед началом выполнения научной исследовательской работы руководитель выдает студенту индивидуальное задание, в котором указываются:

- проведение аналитического обзора литературных данных, формулирование цели и задач исследования;
- выбор методов и методик исследования;
- освоение методов и современной аппаратуры для проведения экспериментальной работы в выбранной области;
- подбор или приготовление образцов;
- проведение экспериментов на имеющемся оборудовании с использованием стандартных методик;
- разработка новых методик и компонентов экспериментального оборудования;
- компьютерная обработка и анализ экспериментальных данных;
- подготовка отчета.

Задание подписывается научным руководителем, принимается к исполнению студентом и утверждается заведующим кафедрой.

Первый этап выполнения научной исследовательской работы – инструктаж по основным разделам техники безопасности (пожарная, электро-, химическая и биотехнологическая безопасность). По разделам ТБ студент сдает экзамен в форме собеседования, который принимает руководитель практики, заведующий лабораторией и ответственный за соответствующий раздел ТБ по кафедре. Далее студент проходит инструктаж на рабочем месте по методам безопасней работы на конкретной установке, что отражается в журнале инструктажа на рабочем месте. Этот инструктаж проводят руководитель практики, научный руководитель и научный консультант.

При выполнении научной исследовательской работы бакалавр ведет лабораторный журнал, в который вносятся все полученные результаты. Лабораторный журнал предъявляется при защите отчета.

В период выполнения научной исследовательской работы студент имеет право:

- требовать обеспечения безопасных условий труда;
- требовать квалифицированного и детального разъяснения различных вопросов для углубленного ознакомления с научными исследованиями, проводимыми на рабочем месте;
- пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией в соответствии с установленным учреждением порядком;
- использовать 2/3 дня в конце практики для написания отчета.

Студент при выполнении научной исследовательской работы обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- подчиняться действующим в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- вести свой рабочий журнал;
- по окончании выполнения научно-исследовательской работы оформить и представить письменный отчет.

## **6. Формы отчетности по практике**

Контроль за ходом выполнения научной исследовательской работы осуществляется:

- еженедельными консультациями студента с научным руководителем;
- проверкой научным руководителем ведения лабораторного журнала;
- информацией о ходе выполнения научно-исследовательской работы на заседаниях кафедры.

После окончания выполнения научной исследовательской работы студент пишет отчет, в котором излагаются все полученные результаты и их соответствие заданию.

Отчет состоит из следующих элементов:

- титульный лист;
- введение, где показана актуальность темы практики;
- литературный обзор, составленный по результатам проработки литературных источников, отражающих известные теоретические данные и экспериментальные результаты по выбранной тематике НИР;
- методика экспериментов;
- обсуждение полученных результатов;
- выводы;
- список литературы;
- оглавление.

По окончании выполнения научной исследовательской работы студент сдает зачет (защищает отчет) с дифференцированной оценкой на конференции в присутствии преподавателей кафедры. При оценке итогов работы принимается во внимание характеристика, данная руководителем работы.

К защите научной исследовательской работы студент представляет:

- отчет, проверенный и подписанный научным руководителем и консультантом, при необходимости - лабораторный журнал, где зафиксировано ежедневное проведение конкретной работы;
- иллюстрационный материал (презентация в PowerPoint), отражающий основные полученные результаты.

При защите научной исследовательской работы студент делает доклад продолжительностью не более 10 минут, в котором излагает полученные результаты, дает их интерпретацию и зачитывает выводы. Затем студент отвечает на вопросы по тематике работы.

При оценке итогов научной исследовательской работы принимается во внимание характеристика, данная научным руководителем, а также опубликованные или принятые



*к печати научные статьи, тезисы, участие в научных конференциях различного уровня, патентование результатов работы.*

Студент вместе с научным руководителем от кафедры, лаборатории, научно-производственного отдела обсуждают итоги работы и формулируют далее тему квалификационной работы.

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике научная исследовательская работа (см. приложение)**

#### **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики**

Перед выполнением научной исследовательской работы бакалавр знакомится с дисциплинами, касающимися направленности работы. Соответствующая литература приведена в программах дисциплин.

а) основная литература:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» сентября 2016 г. № 1174.
2. ГОСТ Р 7.0.5.-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 22 с. (<http://gostexpert.ru/gost/gost-7.0.5-2008>).

б) дополнительная литература:

1. Положение «О порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВПО "Алтайский государственный университет».
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет»

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Поисковые системы (Google, Yandex и др.).
2. База данных <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (Вестник Московского университет. Серия 2: Химия; заводская лаборатория. Диагностика материалов; Медицина труда и промышленная экология; Успехи химии)
3. Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении организации – места выполнения научной исследовательской работы.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная);
2. Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная).

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики**

Во время выполнения научно-исследовательской работы бакалавр пользуется современной аппаратурой и средствами обработки данных, лабораторным оборудованием кафедр химического факультета, лабораторий, научно-производственных отделов организаций и учреждений в которых выполняется работа. При необходимости обеспечивается работа в ЦКП различного уровня и ведомственной принадлежности.

**Образец задания на практику**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»**

Факультет химии и химико-фармацевтических технологий

Кафедра \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНО ЗАДАНИЕ**

на производственную практику  
(научную исследовательскую работу)

\_\_\_\_\_  
(ФИО студента, курс, группа)

Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Наименования специализации \_\_\_\_\_

Период прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кафедра \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

(должность, ученая степень, ученое звание, ФИО)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(должность, ученая степень, ученое звание, ФИО)

№ п/п	Содержание разделов практики	Сроки выполнения

Студент \_\_\_\_\_

(подпись)

Руководитель практики \_\_\_\_\_

(подпись)

## Требования к отчету по практике

Отчет о практике объемом до 20 машинописных страниц включает в себя:

- введение, где обоснована тема практики, прописаны цели и задачи практики в соответствии с полученным заданием на практику;
- обсуждение результатов, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- выводы;
- список литературы.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями программы, соответствующие анализ, обоснования, выводы и предложения. Во введении должна быть отражена актуальность, цель, задачи, предмет и объект практики. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием. Задание выполняется на основе лично проведенного анализа имеющихся материалов по тематике задания и сопровождается критическим анализом изучаемых объектов. Анализ материалов и сделанные выводы практиканта должны носить самостоятельный характер.

Отчет может содержать необходимые иллюстрации: схемы, рисунки и т.д. При написании отчета студент использует литературные данные. Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ Н7.0.5.-2008.

Шрифт высотой не менее 2.5 мм (шрифт 13-14) на одной стороне листа размером А4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах. Напечатанный текст должен иметь поля, рекомендуемые размеры которых: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм. Слева дается допуск – 0.5 мм на переплет).

Отчет открывается титульным листом (Приложение №3). Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и

название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в алфавитном порядке, оформленным согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5. -2008. Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке в том виде, в каком они приводятся на титульном листе или в периодическом издании в конце списка литературы.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть инструкции, методики, протоколы и акты испытаний, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляется на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

После проверки руководителем практики от кафедры отчет выносится на защиту, в случае его соответствия предъявленным требованиям, в противном случае – возвращается на доработку студенту. На защите студент должен ориентироваться в содержании отчета, подробно отвечать на вопросы теоретического и практического характера.

**Образец титульного листа отчета**

Министерство образования и науки РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»  
Факультет химии и химико-фармацевтических технологий  
Кафедра

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении производственной практики**  
**(научной исследовательской работы)**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Специальности 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата сдачи отчета)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»

**Институт химии и химико-фармацевтических технологий**

Утверждено:

решением ученого совета Университета

протокол № 6

от « 30 » июня 2020 г.

**Программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Преддипломная практика**


Специальность


**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**

Специализация **Фундаментальная и прикладная химия**

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. И.В. Микушина

### **Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа реализуется по учебному плану 04\_05\_01\_ФиПХ-12-2018, составленному в 2018 году.

Внесены следующие изменения и дополнения: не вносились.

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры органической химии  
протокол № 11 от «22» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

---



## 1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики – производственная.

Тип практики - преддипломная.

Способы проведения – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретная по периодам проведения.

Преддипломная практика проводится в организациях различных отраслей промышленности, в научно-производственном цикле которых применяются методы биотехнологии, НИИ, а также в лабораториях АлтГУ.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Производственная преддипломная практика ориентирована на решение следующих профессиональных задач:

- изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования;
- выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математической обработке экспериментальных данных;
- подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций;
- подготовка выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося формируются компетенции, по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

код компетенции	результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-1	способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты	Знать: научную литературу в избранной области химии Уметь: анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме Владеть: навыками получения новых научных и прикладных результатов
ПК-2	владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знать: назначение и принципы работы на современной учебно-научной аппаратуре; принципы применения основных физических и физико-химических методов анализа Уметь: использовать аппаратуру для выполнения конкретной экспериментальной задачи Владеть:

		навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении научных исследований.
ПК-3	владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	Знать: основные этапы и закономерности химической науки; методологические аспекты химии; Уметь: использовать систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии в профессиональной деятельности; использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных профессиональных задач. Владеть: формами и методами научного познания, их ролью в общеобразовательной и профессиональной деятельности
ПК-7	готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	Уметь: оформлять в виде презентации и представлять в виде краткого устного доклада результаты самостоятельно проведенных исследований Владеть: программными комплексами, необходимыми для оформления результатов проведенных исследований

### **3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП по специальности 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия**

В соответствии с ФГОС по специальности 04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия» преддипломная практика относится к базовой части блока 2 «Практики» основной образовательной программы, является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Преддипломная практика базируется на теоретических знаниях, практических умениях, навыках и компетенциях, полученных обучаемыми при изучении дисциплин блока 1 базовой и вариативной частей.

### **4. Объем преддипломной практики и ее продолжительность**

Общий объем преддипломной практики составляет 15 з.е. (540 ч.).  
Продолжительность практики составляет 10 недель.

### **5. Содержание преддипломной практики**

Содержание практики определяется действующими нормативными и методическими документами – ФГОС 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия, утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1174, Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 “Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные

профессиональные образовательные программы высшего образования”, Положением о порядке проведения практики студентов Алтайского государственного университета.

Тема преддипломной практики, как правило, совпадает с темой будущей квалификационной работы.

Руководитель преддипломной практики назначается из числа преподавателей кафедры. Руководитель осуществляет общие организационные мероприятия и текущий контроль за ходом прохождения преддипломной практики. При необходимости, помимо научного руководителя назначается научный консультант - научный сотрудник, в ведении которого находится исследовательская установка, на которой студенту предстоит получать экспериментальные результаты в период прохождения практики.

Преддипломная практика представляет собой экспериментальную работу и предполагает прохождение следующих этапов:

- 1) Сбор и анализ научно-технической литературы и патентной документации по теме исследования;
- 2) Определение цели и задач исследования;
- 3) Освоение методик выполнения экспериментов;
- 4) Выполнение экспериментов в соответствии с поставленными задачами;
- 5) Обработка результатов, их обсуждение и анализ;
- 6) Формулировка выводов по работе, направлений дальнейших исследований;
- 7) Оформление результатов работы в форме письменного отчета.

Перед началом прохождения практики руководитель выдает студенту индивидуальное задание на практику. Задание подписывается научным руководителем, принимается к исполнению студентом и утверждается заведующим кафедрой.

Первый этап прохождения преддипломной практики - инструктаж по основным разделам техники безопасности (пожарная, электро- и химическая безопасность). По разделам ТБ студент сдает экзамен (в форме собеседования), который принимает руководитель практики, заведующий лабораторией и ответственный за соответствующий раздел ТБ по кафедре. Далее студент проходит инструктаж на рабочем месте по методам безопасной работы на конкретной установке, что отражается в журнале инструктажа на рабочем месте. Этот инструктаж проводят руководитель практики, научный руководитель и научный консультант.

При прохождении практики студент ежедневно ведет лабораторный журнал, в который вносятся все получаемые экспериментальные результаты. Лабораторный журнал является единственным документом, удостоверяющим факт проведения экспериментов и, фактически, представляет собой дневник прохождения практики. Лабораторный журнал предъявляется студентом при защите практики.

В период прохождения преддипломной практики студент имеет право:

- требовать обеспечения безопасных условий труда;
- требовать квалифицированного и детального разъяснения различных вопросов для углубленного ознакомления с научными исследованиями, проводимыми на рабочем месте;
- пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией в соответствии с установленным учреждением порядком;
- использовать 2/3 дня в конце практики для написания отчета.

Студент при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- подчиняться действующим в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- вести свой рабочий журнал (дневник);
- по окончании практики оформить и представить письменный отчет.

## **6. Формы отчетности по практике**

Контроль за ходом прохождения преддипломной практики осуществляется:

- еженедельными консультациями студента с научным руководителем;
- проверкой руководителем практики ведения лабораторного журнала;
- информацией о ходе прохождения практики на заседаниях кафедры.

После окончания прохождения преддипломной практики студент пишет отчет, в котором излагаются все полученные результаты и их соответствие заданию.

Отчет состоит из следующих элементов:

- титульный лист;
- введение, где показана актуальность темы практики;
- литературный обзор, составленный по результатам проработки литературных источников, отражающих известные теоретические данные и экспериментальные результаты по выбранной тематике научной работы;
- методика экспериментов;
- обсуждение полученных результатов;
- выводы;
- список литературы;
- оглавление.

По окончании преддипломной практики студент сдает зачет (защищает отчет) с дифференцированной оценкой на конференции в присутствии преподавателей кафедры. При оценке итогов работы принимается во внимание характеристика, данная руководителем практики.

К защите преддипломной практики студент представляет:

- отчет, проверенный и подписанный руководителем, при необходимости – рабочий лабораторный журнал, где зафиксировано ежедневное проведение конкретной работы;
- иллюстрационный материал (презентация в PowerPoint), отражающий основные полученные результаты.

При защите преддипломной практики студент делает доклад продолжительностью не более 10 минут, в котором излагает полученные результаты, дает их интерпретацию и зачитывает выводы. Затем студент отвечает на вопросы по тематике работы.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется повторно на практику и не допускается к выполнению и защите дипломной работы. В отдельных случаях ректор может рассматривать вопрос о дальнейшем пребывании студента в высшем учебном заведении.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике (приложение)**

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики**

а) основная литература:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» сентября 2016 г. № 1174.
2. ГОСТ Р 7.0.5.-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 22 с. (<http://gostexpert.ru/gost/gost-7.0.5-2008>).

б) дополнительная литература:

1. Положение «О порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВПО "Алтайский государственный университет».
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет»

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Поисковые системы (Google, Yandex и др.).
2. База данных <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (Вестник Московского университет. Серия 2: Химия; заводская лаборатория. Диагностика материалов; Медицина труда и промышленная экология; Успехи химии)
3. Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).
4. СПС Консультант плюс.

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении организации – места прохождения преддипломной практики.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная);
2. Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная).

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики**

Во время прохождения практики студент пользуется современной аппаратурой и средствами обработки данных (компьютерами, вычислительными комплексами и обрабатывающими программами), а также лабораторным оборудованием, которые находятся в лабораториях кафедр химического факультета АлтГУ и базовых кафедрах.

**Образец задания на практику**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»**

Факультет химии и химико-фармацевтических технологий

Кафедра \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНО ЗАДАНИЕ**

на производственную практику (преддипломную практику)

(ФИО студента, курс, группа)

Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Наименования специализации \_\_\_\_\_

Период прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кафедра \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(должность, ученая степень, ученое звание, ФИО)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(должность, ученая степень, ученое звание, ФИО)

№ п/п	Содержание разделов практики	Сроки выполнения

Студент \_\_\_\_\_

(подпись)

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(подпись)

## Требования к отчету по практике

Отчет о практике объемом до 20 машинописных страниц включает в себя:

- введение, где обоснована тема практики, прописаны цели и задачи практики в соответствии с полученным заданием на практику;
- обсуждение результатов, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- выводы;
- список литературы.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями программы, соответствующие анализ, обоснования, выводы и предложения. Во введении должна быть отражена актуальность, цель, задачи, предмет и объект практики. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием. Задание выполняется на основе лично проведенного анализа имеющихся материалов по тематике задания и сопровождается критическим анализом изучаемых объектов. Анализ материалов и сделанные выводы практиканта должны носить самостоятельный характер.

Отчет может содержать необходимые иллюстрации: схемы, рисунки и т.д. При написании отчета студент использует литературные данные. Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ Н7.0.5.-2008.

Шрифт высотой не менее 2.5 мм (шрифт 13-14) на одной стороне листа размером А4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах. Напечатанный текст должен иметь поля, рекомендуемые размеры которых: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм. Слева дается допуск – 0.5 мм на переплет).

Отчет открывается титульным листом (Приложение №3). Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и

название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в алфавитном порядке, оформленным согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5. -2008. Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке в том виде, в каком они приводятся на титульном листе или в периодическом издании в конце списка литературы.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть инструкции, методики, протоколы и акты испытаний, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляется на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

После проверки руководителем практики от кафедры отчет выносится на защиту, в случае его соответствия предъявленным требованиям, в противном случае – возвращается на доработку студенту. На защите студент должен ориентироваться в содержании отчета, подробно отвечать на вопросы теоретического и практического характера.



**Образец титульного листа отчета**

Министерство образования и науки РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»  
Факультет химии и химико-фармацевтических технологий  
Кафедра

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении производственной практики**  
**(преддипломной практики)**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Специальности 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата сдачи отчета)