

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 26 » мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Б2.О.02.03.(ПД) ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)  
на их основе

перспективные соединения и материалы

Форма обучения

очная

Квалификация

магистр

Краснодар 2023

Рабочая программа преддипломной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 «Химия».

Программу составила:

Лукина Д.Ю., доцент, канд. хим. наук



Рабочая программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий протокол № 7 «14» апреля 2023г.

Заведующий кафедрой док.хим.наук, профессор Доценко В.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий протокол № 7 «17» апреля 2023г.

Председатель УМК ФХиВТ канд. хим. наук Беспалов А.В.



Рецензенты:

Строганова Т.А., канд. хим. наук, доцент кафедры биоорганической химии и технической микробиологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Косулина Т.П., д-р хим. наук, профессор кафедры технологии нефти и газа КубГТУ

### **1. Цели практики.**

Проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

**Целью прохождения преддипломной** практики является достижение следующих результатов образования: получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка дипломной работы бакалавра.

### **2. Задачи практики:**

1. Закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения органической химии и стратегии органического синтеза.

2. Освоение студентом научно-исследовательской деятельности. Использовать знания, полученные в процессе обучения для разработки методик получения новых органических соединений с перспективой их дальнейшего исследования на биологическую активность.

3. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в условиях химической лаборатории.

4. Приобретение практических навыков использования знаний, умений и навыков в химической лаборатории (работать с приборами, правильно обращаться с посудой и интерпретировать полученные результаты и делать выводы для развития исследования).

5. Сбор, обработка и анализ материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Преддипломная практика относится к базовой/обязательной части Блок 2 ПРАКТИКА. Раздел Блок 2 «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Преддипломная практика ориентирована на научно-исследовательскую деятельность.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин.

Содержание практики является логическим продолжением разделов ОПОП. Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Аналитическая химия» (Физико-химические методы анализа), «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Тонкий органический синтез», «Хроматография», «Стереохимия», «Методы разделения органических соединений».

Для прохождения практики студент должен *знать*:

- теорию органической химии;
- основы тонкого органического синтеза;
- принципы работы в лаборатории.

*Уметь*:

- собирать установки для осуществления научно-исследовательской деятельности;
- интерпретировать полученные результаты;
- исходя из полученных результатов, планировать эксперимент;

*Обладать навыками*:

- работы в научно-исследовательской лаборатории;
- работы с учетом правил обращения с химическими веществами (реактивами);
- творческого анализа и обобщения полученных результатов.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик может осуществляться с учетом требований их доступности для

данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

Согласно учебному плану преддипломная практика проводится в 8 семестре, которая заканчивается защитой выпускной квалификационной работы. Продолжительность практики – 2 недели.

Базой для прохождения преддипломной практики студентами является ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет.

Место проведения преддипломной практики – ФХиВТ кафедра органической химии и технологий.

#### 4. Тип (форма) и способ проведения практики.

**Тип преддипломной практики** – преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

**Способ** – стационарная практика.

**Форма** – проводится путем чередования.

#### 5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом.

| Код и наименование индикатора*  | Результаты прохождения практики  |
|---|--|
| ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники   |  |
| ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности   | <b>Знать</b> принципа работы современной аппаратуры при проведении научных исследований по химии, полуэмпирические методы расчета.<br><b>Уметь</b> использовать современную аппаратуру при проведении исследований.<br><b>Владение</b> базовыми навыками использования современной аппаратуры и программного обеспечения при проведении исследований по химии.   |
| ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности  |  |
| ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения   |  |
| ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач |  |
| ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности  | <b>Знать</b> правила хранения химических реактивов, правил безопасной работы с химическими веществами, принципов органического синтеза, свойств химических соединений, правил их смешивания, методов качественного контроля химических процессов, методов количественного химического анализа, физических методов исследования, физико-химических методов анализа, методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.<br><b>Уметь</b> планировать химический |
| ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик   |  |
| ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений   |  |

| Код и наименование индикатора*   | Результаты прохождения практики   |
|--|---|
|  | <p>эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, оценивать эффективность экспериментальных методов; описывать свойства полученных химических соединений, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами, собирать лабораторные установки для проведения органического синтеза.</p> <p><b>Владеть</b> техникой эксперимента, приёмами выполнения эксперимента по заданной или выбранной методике, навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами, техникой составления схемы анализа объекта, приемами измерения заданных величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала.</p> |
| ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности  |   |
| <p>ИОПК-5.1. Понимает важность основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-5.2. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p> <p>ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знать</b> принципиальные основы возможностей и ограничений применения важнейших для химиков методов исследования; принципов регистрации и основы математической обработки данных химического эксперимента.</p> <p><b>Уметь</b> использовать различные подходы для обработки экспериментальных результатов.</p> <p><b>Владеть</b> методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов химического эксперимента</p>   |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.   |   |
| <p>ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> <p>ИОПК-6.2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований</p> <p>ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке</p>    | <p><b>Знать</b> способы представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций</p> <p><b>Уметь</b> представлять полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций, учитывать требования библиографической культуры.</p> <p><b>Владеть</b> навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.</p>   |

## 6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), в том числе 2 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем и 106 часов на

самостоятельную работу обучающихся. Продолжительность практики 2 недели. Время проведения практики 8 семестр.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

| № п/п                                | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу   | Содержание раздела  | Бюджет времени, (недели, дни) |
|--------------------------------------|--|---|-------------------------------|
| <b>Подготовительный этап</b>         |  |   |                               |
| 1.                                   | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности  | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами преддипломной практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности   | 1 день                        |
| 2.                                   | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний | Проведение обзора публикаций по теме выпускной квалификационной работы  | 1-ая неделя практики          |
| <b>Экспериментальный этап</b>        |  |   |                               |
| 3.                                   | Работа на рабочем месте, сбор материалов. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала                                | Ознакомление с известными методиками синтеза органических веществ и их осуществление. Работа с научными статьями по тематике выпускной квалификационной работы.   | 1-ая неделя практики          |
| 4.                                   | Разработка новых методик синтеза или синтез новых органических соединений по известной методике  | Приобретение научно-исследовательских навыков работы на конкретных рабочих местах. Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя.   | 1-ая неделя практики          |
| 5.                                   | Обработка и анализ полученной информации   | Сбор, обработка и систематизация  | 2-ая неделя практики          |
| <b>Подготовка отчета по практике</b> |  |   |                               |
| 6.                                   | Обработка и систематизация материала, написание отчета и ВКР   | Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по преддипломной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения преддипломной практике | 2-ая неделя практики          |

|    |                                 |   |  |
|----|---------------------------------|---|--|
| 7. | Подготовка презентации и защита | Публичное выступление с отчетом по результатам преддипломной практики |  |
|----|---------------------------------|---|--|

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации - *дифференцированный* зачет с выставлением оценки.

### **7. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики**

Практика проводится:

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

в форме самостоятельной работы обучающихся;

в иных формах, к которым относится проведение руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики.

### **8. Формы отчетности практики.**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведен в приложении.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

- Титульный лист (образец в приложении).
- Оглавление.
- Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.
- Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. ....

1.1. ....

1.2. ....

Раздел 2. ....

2.1. ....

1.2. ....

- Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.
- Список использованной литературы.
- Приложения (если необходимо)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

#### Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в MicrosoftWord и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт TimesNewRoman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

#### В отчет по практике входят:

1. Дневник по практике (приложение).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

2. Индивидуальное задание (приложение).
3. Характеристика студента или отзыв
4. Оценочный лист (приложение).

### **9. Образовательные технологии, используемые на практике.**

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций руководителей практики от университета и руководителей практики от профильной организации, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

### **10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.



– и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 753 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66366>.
2. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия: учебник для вузов : в 4 ч. Ч. 4 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
3. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 570 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66361>.
4. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 2 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 626 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66362>.
5. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 547 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66363>.
6. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94166>.
7. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-394-02185-5. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93331>
8. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. Издательство «Лань», 2017. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-2267-8. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94211>.

### **11. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.**

#### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| № п / п                      | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся   | Код и наименование индикатора | Формы текущего контроль                            | Описание показателей и критериев оценивания индикаторов на различных этапах их формирования |
|------------------------------|--|-------------------------------|--|---|
| <b>Подготовительный этап</b> |  |                               |  |   |
| 1.                           | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности  | ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2          | Записи в журнале инструктажа.<br>Записи в дневнике | Прохождение инструктажа по технике безопасности<br>Изучение правил внутреннего распорядка   |
| 2.                           | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний | ИОПК-4.1<br>ИОПК-5.2          | Собеседование                                      | Проведение обзора публикаций, оформление дневника   |

| <b>Экспериментальный этап</b>        |   |  |  |  |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
| 3.                                   | Работа на рабочем месте, сбор материалов. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала | ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3<br>ИОПК-5.1<br>ИОПК-5.2<br>ИОПК 5.3 | Индивидуальный опрос,<br>Проверка соответствующих записей в дневнике | Раздел отчета по практике  |
| 4.                                   | Разработка новых методик синтеза или синтез новых органических соединений по известной методике                                   | ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.3             | Проверка выполнения индивидуальных заданий                           | Раздел отчета по практике  |
| 5.                                   | Обработка и анализ полученной информации  | ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3<br>ИОПК-4.2<br>ИОПК-4.3             | Собеседование, проверка выполнения работы                            | Сбор, обработка и систематизация полученной информации<br>Дневник практики |
| <b>Подготовка отчета по практике</b> |   |  |  |  |
| 8.                                   | Обработка и систематизация материала, написание отчета и ВКР  | ИОПК-3.1<br>ИОПК-3.2<br>ИОПК-3.3<br>ИОПК-4.1<br>ИОПК-4.2<br>ИОПК-4.3 | Проверка оформления отчета   | Отчет  |
| 9.                                   | Подготовка презентации и защита   | ИОПК-5.1<br>ИОПК-5.2<br>ИОПК 5.3<br>ИОПК-6.1<br>ИОПК-6.2<br>ИОПК-6.3 | Практическая проверка  | Защита отчета  |

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от университета и от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

### **Критерии оценивания результатов обучения**

| <b>Оценка</b>                 | <b>Критерии оценивания по дифференцированному зачету</b>  |
|-------------------------------|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов                               |
| Средний уровень «4» (хорошо)  | Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. |

|  |  |
|--|--|
| <p>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</p>     | <p>Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями</p>                 |
| <p>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</p> | <p>Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен.</p> |

## 12. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 12.1. Учебная литература

1. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 753 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66366>. — Загл. с экрана.
2. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия: учебник для вузов : в 4 ч. Ч. 4 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд., испр. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
3. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 1 [Электронный ресурс]: учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 570 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66361>.
4. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 2 [Электронный ресурс]: учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 626 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66362>.
5. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3 [Электронный ресурс]: учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 547 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66363>.
6. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 3 [Электронный ресурс]: учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94166>.
7. Практикум по органической химии: учебное пособие для студентов вузов / под ред. Н. С. Зефирова ; [В. И. Теренин и др.]. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 568 с.
8. Эльшенбройх, Кристоф. Металлоорганическая химия = Organometalchemie / К. Эльшенбройх ; пер. с нем. Ю. Ф. Опруненко, Д. С. Перекалина. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 746 с.
9. Илиел, Эрнест. Основы стереохимии = Elementsofstereochemistry: учебное пособие / Э. Илиел ; пер. с англ. В. М. Демьянович ; под ред. В. М. Потапова. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 119 с.
10. Шухто, О.В. Лабораторный практикум по органической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.В. Шухто, В.Г. Андрианов. — Электрон. дан. — Иваново: ИГХТУ, 2011. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4469>. — Загл. с экрана.
11. Сильверстейн, Роберт. Спектрометрическая идентификация органических соединений =Spectrometricidentificationoforgsniccompounds: [учебное пособие] / Р. Сильверстейн, Ф.

Вебстер, Д. Кимл ; пер. с англ. Н. М. Сергеева, Б. Н. Тарасевича. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 557 с.

...

### **12.2. Периодическая литература**

1. «Успехи химии» - российский научный журнал, публикующий обзорные статьи по актуальным проблемам химии и смежных наук. Основан 1932 году Б. М. Беркенгеймом. Учредители журнала - Российская академия наук и Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН. Дата основания 1932 г.
2. Журнал органической химии - основан в 1965 г. Публикуются оригинальные статьи о методах синтеза органических соединений, теоретических проблемах органической химии, механизмах реакций и реакционной способности органических и элементоорганических соединений. Журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. С 2010 г. входит в систему РИНЦ.
3. Известия ВУЗов. Серия: Химия и химическая технология - журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук (международные базы). Журнал включен в международные базы данных SCOPUS, RSCI Web of Science, Chemical Abstracts и EBSCO Publishing (США), а также рекомендован Министерством науки и высшего образования Польши для публикаций материалов научных диссертаций.
5. Высокомолекулярные соединения - ежемесячный научный журнал РАН. Публикует оригинальные статьи и обзоры фундаментального характера по всем направлениям науки о полимерах, отличающиеся новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей. Выходит в трех сериях - А, Б, С одновременно на русском и английском языках.

### **12.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>

15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

### **13. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.**

Перед началом преддипломной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень оборудования и технических средств обучения   | Перечень лицензионного программного обеспечения   |
|---|--|---|
| Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, аудитория для защиты отчета по практике, 425с, ул. Ставропольская, 149. | Комплект учебной мебели, меловая доска, переносное мультимедийное оборудование.  |   |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)   | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»<br>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»<br>ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11»<br>ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0»<br>ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>научных работах «Антиплагиат»</p> <p>Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих»</p>   |
| <p>Аудитории для самостоятельной работы - 408с, 419с, 421с, ул. Ставропольская, 149</p> | <p>Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза</p>  | <p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»</p> <p>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p> <p>Прикладное химическое ПО «HyperChem»</p> <p>Математический пакет «Statistica»</p> <p>ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11»</p> <p>ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0»</p> <p>Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»</p> <p>ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»</p> |
| <p>Лаборатория тонкого органического синтеза – ауд. 408с, ул. Ставропольская, 149.</p>  | <p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с</p> | <p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»</p> <p>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>подогревом, электроплитки, ротационный испаритель Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p>   |  |
| <p>Лаборатория высокомолекулярных соединений – ауд. 409с, ул. Ставропольская, 149.</p>                                   | <p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, рН-метр, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p>  | <p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»<br/>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p> |
| <p>Лаборатория синтеза элементоорганических соединений и полимерных материалов – ауд. 413с, ул. Ставропольская, 149.</p> | <p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, хроматомасс-спектрометр Shimadzu QP-2010S, вакуумный насос, ротационный испаритель Simax, реакторы Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p> | <p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»<br/>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p> |
| <p>Лаборатория гетероциклических соединений – ауд. 419с, ул. Ставропольская, 149.</p>                                    | <p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи,</p>   | <p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты</p>  |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.   | «Microsoft Office Professional Plus»<br>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»  |
| Лаборатория синтеза кремнийорганических соединений – ауд. 421с, ул. Ставропольская, 149.  | Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, верхнеприводные механические мешалки, аналитические весы Vibra, вакуумные насосы, ротационный испаритель Simax, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф. | Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»<br>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10» |
| Лаборатория синтеза элементоорганических соединений – ауд. 427с, ул. Ставропольская, 149. | Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с   | Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»<br>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10» |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | подогревом, электроплитки,<br>лабораторные электронные<br>весы, сушильный шкаф. |  |
|--|---|--|

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий  
Кафедра органической химии и технологий

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

период с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения

Направление подготовки /специальность \_\_\_\_\_

Направленность (профиль)/специализация \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, должность, Ф.И.О.)

Оценка по итогам защиты практики: \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ (дата)

Руководитель практики от профильной организации: \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

Краснодар 20\_\_ г.

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД

### ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ и планируемые результаты

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Цель практики – достижение следующих результатов образования: получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка дипломной работы бакалавра и формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО и учебным планом:

| Код и наименование индикатора*   | Результаты прохождения практики  |
|--|--|
| ОПК-3 Способен применять расчетно-веществ и процессов с их участием с техникой   | теоретические методы для изучения свойств с использованием современной вычислительной  |
| ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности                        | <b>Знать</b> принципа работы современной аппаратуры при проведении научных исследований по химии, полуэмпирические методы расчета.<br><b>Уметь</b> использовать современную аппаратуру при проведении исследований.<br><b>Владение</b> базовыми навыками использования современной аппаратуры и программного обеспечения при проведении исследований по химии.   |
| ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности                           |  |
| ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения                |  |
| ОПК-4 Способен планировать работы и интерпретировать полученные результаты с навыков решения математических и физических задач | химической направленности, обрабатывать и с использованием теоретических знаний и практических   |
| ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности             | <b>Знать</b> правила хранения химических реактивов, правил безопасной работы с химическими веществами, принципов органического синтеза, свойств химических соединений, правил их смешивания, методов качественного контроля химических процессов, методов количественного химического анализа, физических методов исследования, физико-химических методов анализа, методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.<br><b>Уметь</b> планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, оценивать эффективность экспериментальных методов; описывать свойства полученных химических |
| ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик                      |  |
| ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений                  |  |

| Код и наименование индикатора*  | Результаты прохождения практики   |
|---|---|
|   | <p>соединений, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами, собирать лабораторные установки для проведения органического синтеза.</p> <p><b>Владеть</b> техникой эксперимента, приёмами выполнения эксперимента по заданной или выбранной методике, навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами, техникой составления схемы анализа объекта, приемами измерения заданных величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала.</p> |
| ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности |   |
| ИОПК-5.1. Понимает важность основных требований информационной безопасности   | <b>Знать</b> принципиальные основы возможностей и ограничений применения важнейших для химиков методов исследования; принципов регистрации и основы математической обработки данных химического эксперимента.   |
| ИОПК-5.2. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля   | <b>Уметь</b> использовать различные подходы для обработки экспериментальных результатов.  |
| ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности   | <b>Владеть</b> методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов химического эксперимента   |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.                                      |   |
| ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке   | <b>Знать</b> способы представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций  |
| ИОПК-6.2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований  | <b>Уметь</b> представлять полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций, учитывать требования библиографической культуры.  |
| ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке   | <b>Владеть</b> навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.  |

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

---



---



---



---

Ознакомлен (студент) \_\_\_\_\_

ФИО, подпись

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

(подпись) (расшифровка подписи)

**Рабочий график (план) проведения практики:**

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики | Сроки |
|---|---|-------|
| 1 |   |       |
| 2 |   |       |

Ознакомлен \_\_\_\_\_  
*подпись студента* *расшифровка подписи*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
*(подпись) (расшифровка подписи)*



**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
 результатов прохождения преддипломной практики  
 по направлению подготовки/специальности

---

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

| №  | ОБЩАЯ ОЦЕНКА<br>(отмечается руководителем практики от профильной организации)            | Оценка |   |   |   |
|----|--|--------|---|---|---|
|    |  | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики                                 |        |   |   |   |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи                          |        |   |   |   |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике                             |        |   |   |   |
| 4. | Оценка трудовой дисциплины   |        |   |   |   |
| 5. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики |        |   |   |   |

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

| №  | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ<br>ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ ИНДИКАТОРЫ<br>КОМПЕТЕНЦИИ<br>(отмечается руководителем практики от университета)   | Оценка |   |   |   |
|----|--|--------|---|---|---|
|    |  | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1. | ОПК-3 Способен применять расчетно- теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники<br>ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности<br>ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности<br>ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения       | +      |   |   |   |
| 2. | ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач<br>ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности<br>ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик<br>ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических |        |   |   |   |



|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
|    | наблюдений с использованием физических законов и представлений   |  |  |  |  |
| 3. | <p>ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-5.1. Понимает важность основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-5.2. Использует современные IT- технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p> <p>ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p> |  |  |  |  |
| 4. | <p>ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p> <p>ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> <p>ИОПК-6-2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований</p> <p>ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке</p>  |  |  |  |  |

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

Сведения о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка  
(для профильной организации)

Профильная организация \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(ФИО, возраст)

Дата \_\_\_\_\_

### **1. Инструктаж по требованиям охраны труда**

Провел \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись студента)

### **2. Инструктаж по технике безопасности**

Провел \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал \_\_\_\_\_