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.
«_02_» ___июня__ 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б2.О.01.01(У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

| | |
|---|---|
| Специальность | 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия |
| Направленность (профиль) | Органическая и медицинская химия |
| Форма обучения | очная |
| Квалификация | химик |

Краснодар 2026

Рабочая программа Ознакомительной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Программу составила:

Лукина Д. Ю., доцент, канд. хим. наук _____

Рабочая программа Ознакомительной практики утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий
протокол № 10 «28» апреля 2026 г.
Заведующий кафедрой д-р хим. наук, Доценко В.В. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 7 «29» апреля 2026 г.
Председатель УМК ФХиВТ канд. хим. наук Беспалов А.В. _____

Рецензенты:

Строганова Т.А.., канд. хим. наук, доцент кафедры биотехнологии и продуктов питания животного происхождения ФГБОУ ВО « Кубанский государственный технологический университет»

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

## 1. Цели практики.

**Целью прохождения учебной** (ознакомительной практики) практики (далее практики) является достижение следующих результатов образования: ознакомление с направлениями научно-исследовательской деятельности лабораторий ФГБОУ ВО «КубГУ» и других профильных организаций, получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы.

## 2. Задачи практики:

1. Закрепление теоретических знаний по изученным разделам химии;
2. Знакомство и изучение студентом деятельности специалиста на производстве или в лаборатории;
3. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе;
4. Приобретение практических навыков использования знаний и умений в профессиональной деятельности;
5. Формирование умений подготовки отчетов о выполненной работе, подготовки выступления с сообщениями и докладами.

## 3. Место практики в структуре ООП.

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к обязательной части Блок 2 «Практики» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Вид профессиональной деятельности, к которой готовится бакалавр при прохождении практики: научно-исследовательская деятельность.

Практика закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Программа практики включает знакомство с химическими лабораториями и встречи с научными работниками кафедр факультета, научных центров университета, или учреждения, принимающего студентов на практику. Разделом учебной практики является научно-исследовательская работа обучающихся.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части программы специалитета 04.05.01: «Физика», «Математика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Практикум по неорганической химии» во втором семестре, а также на освоении дисциплин «Аналитическая химия», «Практикум по аналитической химии и «Физические методы анализа» - в четвёртом семестре.

Содержание практики является основой для последующего изучения дисциплин ООП: «Химия координационных соединений», «Физическая химия», «Супрамолекулярная химия», «Химическая технология», прохождения производственной практики, выполнение выпускной.

Согласно учебному плану, ознакомительная практика проводится в 4-ом семестрах. Общая продолжительность ознакомительной практики 4 недели.

Базой для прохождения учебной (ознакомительной) практики студентами являются организации, в которых работают специалисты в области химии различных организационно-правовых форм, контролирующие органы, научно-исследовательские лаборатории вузов и НИИ.

Аттестация по итогам практики заключается в сдаче зачета (без оценки) с учетом защиты подготовленного письменного отчета по результатам практики.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента

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

Тип учебной практики – ознакомительная.

Способ – стационарная и выездная.

Форма – 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 – 1** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | |
| ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | Знать основные законы химии, знает как использовать основные законы химии в профессиональной деятельности. |
| | Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты. |
| | Владеет навыками описания свойств веществ, навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач. |
| ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | Знает основные фундаментальные разделы химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), физической химии (основы термодинамики, теории растворов) |
| | Умеет применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений. |
| | Владеет навыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач |
| ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | Знает теоретические основы химико-технологических процессов, перспективы развития химических наук. |
| | Умеет производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты прохождения практики |
|---|---|
| | Владеет навыками производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат |
| **ОПК-2** Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности | |
| ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности | Знает правила хранения химических реактивов; правил безопасной работы с химическими веществами и ионизирующим излучением. |
| | Умеет планировать химический эксперимент с соблюдением всех норм и правил техники безопасности. |
| | Владеет навыками работы в химической лаборатории, с химическими реактивами; навыками выполнения операций по стандартным методикам. |
| ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик | Знает основы теории химического эксперимента при неорганическом синтезе; принципы органического синтеза . |
| | Умеет синтезировать вещества по имеющимся методикам; описывать свойства полученных химических соединений. |
| | Владеет навыками планирования синтеза вещества с заданными свойствами. |
| ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе | Знает свойства химических соединений, правила их смешивания; методы качественного контроля химических процессов. |
| | Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты. |
| | Владеет техникой эксперимента; приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике; навыками выполнения операций по стандартным методикам. |
| ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования | Знает основы методов количественного химического анализа; физических методов исследования; физико-химических методов анализа; методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ. |
| | Умеет выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами. |
| | Владеет приемами измерения физических величин с заданной точностью ; навыками работы на химическом оборудовании. |

## 6. Структура и содержание практики

Общий объем практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа), в том числе 144 часа в форме практической подготовки. Общая продолжительность практики 6 недель. Время проведения практики – 2,4 семестры.

Объем практики во 2-ом семестре составляет 3 зачетных единицы, 48 часов выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов на самостоятельную работу обучающихся. Продолжительность практики 2 недели.

Объем практики в 4-ом семестре составляет 6 зачетных единицы, 96 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 120 часов на самостоятельную работу обучающихся. Продолжительность практики 4 недели.

Содержание разделов программы практики во 2-ом семестре, 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) |
|---|---|---|---|
| | **Подготовительный этап** | | |
| 1. | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики;<br>Изучение правил внутреннего распорядка;<br>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, связанной с деятельностью предприятия, на которое отправляется студент на учебную практику. | 1-ая неделя практики |
| 3. | Работа на рабочем месте, сбор материалов | Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой. | 1-ая неделя практики |
| | **Экспериментальный этап** | | |
| 4. | Ознакомление с принципами работы предприятия или лаборатории | Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Самостоятельная работа с методиками, реализуемыми на предприятии. Самостоятельная работа со служебными документами, регламентирующими деятельность лаборатории или предприятия. | 2-ая неделя практики |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Обработка и систематизация материала, написание отчета. Подготовка презентации и защита | Формирование пакета документов по учебной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной Практике. Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики | 2-ая неделя практики |

Содержание разделов программы практики в 4-ом семестре, 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) |
|---|---|---|---|
| | **Подготовительный этап** | | |
| 1. | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной 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, связанной с деятельностью предприятия, на которое отправляется студент на учебную практику. | 1-ая неделя практики |
| | **Экспериментальный этап** | | |
| 3. | Работа на рабочем месте, сбор материалов | Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой. | 2-ая неделя практики |
| 4. | Ознакомление с нормативно-правовой документацией | Изучение технологии и методик (ГОСТ, ТУ), используемых на предприятии или в лаборатории. Изучении методов сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии. | 2-ая неделя практики |
| 5. | Ознакомление с принципами работы предприятия или лаборатории | Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Самостоятельная работа с методиками, реализуемыми на предприятии. Самостоятельная работа со служебными документами, регламентирующими деятельность лаборатории или предприятия. | 2-ая неделя практики |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. | Проведение исследований или операций по известной методике | Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики | 3-ая неделя практики |
| 7. | Обработка и анализ полученной информации | Сбор, обработка и систематизация | 3-ая неделя практики |
| 8. | Наблюдения, измерения, проведение эксперимента | Выполнение индивидуальных практических заданий по поручению руководителя практики | 3-ая неделя практики |
| 9. | Мероприятия по сбору, обработке и систематизации экспериментального и литературного материала | Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя практики) | 3-ая неделя практики |
| | **Подготовка отчета по практике** | | |
| 10. | Обработка и систематизация материала, написание отчета | Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по учебной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практике | 4-ая неделя практики |
| 11. | Подготовка презентации и защита | Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики | 4-ая неделя практики<br>2-ая неделя практики |

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

Форма промежуточной аттестации - зачет.

## 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, 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. В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

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. Отчет по практике (Приложение).

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
- 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. ……..

2.2. …….

- 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

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

Требования к оформлению отчета:

• 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 Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – 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.

К отчету прилагается:

Дневник

Индивидуальное задание (Приложение),

Характеристика студента или отзыв руководителя с места прохождения практики

## 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.

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. Костырина, Т.В. (КубГУ). Общая химия [Текст] : лабораторный практикум. Ч. 2 / Т. В. Костырина, Т. П. Стороженко, В. А. Волынкин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 97 с.
2. Практикум по неорганической химии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.А. Алешин, К.М. Дунаева, А.И. Жиров и др.; Под ред. Ю.Д. Третьякова – М.: Издательский цент «Академия», 2004. – 384 с.
3. Практикум по общей и неорганической химии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Аликберова Л. Ю. и др. - М. : ВЛАДОС, 2004. - 319 с. : ил. - (Практикум для вузов). - Библиогр.: с. 311. - ISBN 569101143X
4. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, П.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза - Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2018, 89с.

**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 компетенций на различных этапах их |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | формирования |
| | **Подготовительный этап** | | | |
| 1. | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности | ИОПК-1.1 | Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике | Прохождение инструктажа по технике безопасности 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-1.1 ИОПК-1.3 | Собеседование | Проведение обзора публикаций, оформление дневника |
| | **Экспериментальный этап** | | | |
| 3 | Работа на рабочем месте, сбор материалов | ИОПК-1.2 ИОПК- 2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-2.4 | Индивидуальный опрос | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики |
| 4. | Ознакомление с нормативно-правовой документацией | ИОПК-1.1 | Устный опрос | Раздел отчета по практике |
| 5. | Ознакомление с принципами работы предприятия или лаборатории | ИОПК – 1.1 ИОПК – 1.3 | Собеседование, проверка выполнения работы | Раздел отчета по практике |
| 6. | Проведение исследований или операций по известной методике | ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 | Проверка выполнение индивидуальных заданий | Дневник практики Раздел отчета по практике |
| 7. | Обработка и анализ полученной информации | ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.4 | Собеседование | Сбор, обработка и систематизация полученной информации |
| 8. | Наблюдения, измерения, проведение эксперимента | ИОПК-2.3. ИОПК-2.4 | Проверка соответствующих записей в дневнике | Составление таблиц с экспериментальным и данными, графиков зависимостей величин, полученных в ходе измерений и выводы из полученных экспериментальных данных |
| 9. | Мероприятия по сбору, обработке и систематизации экспериментального и | ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3 | Проверка индивидуального задания и | Дневник практики |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | литературного материала | | промежуточных этапов его выполнения | |
| | **Подготовка отчета по практике** | | | |
| 10. | Обработка и систематизация материала, написание отчета | ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3 | Проверка: оформления отчета | Отчет |
| 11. | Подготовка презентации и защита | ИОПК-1.3 | 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**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания по зачету |
|---|---|
| «зачтено» | Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуальногоплана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов. Допускаются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Возможно, в процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебногоматериала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. |
| «не зачтено» | 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. |

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

### 12.1. Учебная литература

1. Неорганическая химия: учебник для студентов вузов : в 3 т. Т. 3, кн. 1 : Химия переходных элементов / [А. А. Дроздов и др.] ; под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Академия, 2007. - 349 с.- (Высшее профессиональное образование. Естественные

науки). - ISBN 5769525320. - ISBN 5769530200. - ISBN 576951437X : 333.00.
2. Практикум по неорганической химии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.А. Алешин, К.М. Дунаева, А.И. Жиров и др.; Под ред. Ю.Д. Третьякова – М.: Издательский цент «Академия», 2004. – 384 с.
3. Практикум по общей и неорганической химии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Аликберова Л. Ю. и др. - М. : ВЛАДОС, 2004. - 319 с. : ил. - (Практикум для вузов). - Библиогр.: с. 311. - ISBN 569101143X
4. Пентин, Ю.А. Основы молекулярной спектроскопии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Ю.А. Пентин, Г. М. Курамшина. - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 398 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 392-393. - ISBN 9785947747652. - ISBN 9785030038469 : 379.50.
5. Лебухов, В.И., Окара А.И., Павлюченко Л.П. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. - СПб. : Издательство «Лань», 2012. - 480 с.: ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1320-1.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#authors
6. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс] : Практическое руководство : Учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов; под ред. В.Ф. Селеменева И В.Н. Семенова. - СПб. : Издательство «Лань», 2014. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114- 16387. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168
7. Киселев, Ю.М. Химия координационных соединений в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. М. Киселев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02960-4. - Режим доступа:https://biblio-online.ru/book/CA816A98-1F89-4B19-AAE0-7C7AE5C14DBF/himiva
8. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М. : Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. - 683с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.

**12.2. Периодическая литература**

1. «Химия и жизнь» - научно-популярный журнал издается с 1965 года https://www.hij.ru

2. 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 основания1932 г.

3. Журнал органической химии - основан в 1965 г. Публикуются оригинальные статьи о методах синтеза органических соединений, теоретических проблемахорганической 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.

4. 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.

**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
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Scopus http://www.scopus.com/
2. ScienceDirect www.sciencedirect.com
3. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) https:// www.ccdc.cam.ac.uk/structues/
9. Springer Journals https://link.springer.com/
10. Springer Journals Archive 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. Nano Database https://nano.nature.com/
15. Springer eBooks: https://link.springer.com/
16. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
17. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети скомпьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
2. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
4. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
9. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
10. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/
11. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;

.

12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответыhttp://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсыКубГУ:**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ https://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ https://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6
3. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций иконференций http://mschool.kubsu.ru/
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационныхобразовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
6. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/

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 учебной (ознакомительной) практики.**

Перед началом учебной (ознакомительной) 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 помещений Для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Помещение<br><br>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 | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные |
| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
| | электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | офисные инструменты, клиент электронной почты) |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.136) | Мебель: учебная мебель<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Операционная система Microsoft Windows<br>Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты)<br>Прикладное химическое ПО «HyperChem» |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - 422С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска. | Операционная система Microsoft Windows<br>Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Аудитория для проведения защиты отчета по практике - 422с (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска. | Операционная система Microsoft Windows<br>Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |

| | | |
|---|---|---|
| Лаборатория спектроскопии координационных соединений - 134С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , ИК-Фурье спектрометр VERTEX-70, спектрофотометр UV -VI SHIT ACHIU - 3900, КР-спектрометр SPEXRAMALOG, длинноволновый ИК-фурье спектрометр ЛАФС- 1000, компьютеры, анализатор жидкости Флюорат панорама -02 | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Лаборатория синтеза координационных соединений - 136С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , установка для осаждения тонких пленок CCRCopraCubeISSA, сушильный шкаф СШУ, дозаторы | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus |
| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
| | автоматические,плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-220CE; | (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Лаборатория физических методов исследования - 136 (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , ЭПР-спектрометр, ИК- спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200 | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты) Прикладное химическое ПО «HyperChem» |
| Лаборатория синтеза и исследований координационных соединений - 419С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , роторный испаритель, аналитические весы, магнитная мешалка с подогревом, электроплитки-2 шт. | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Лаборатория электрохимического синтеза - 420С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , программатор импульсного тока ВК1760А, вакуумный сушильный шкаф шсв-65/3.5 | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |

| | | |
|---|---|---|
| Лаборатория неорганического синтеза - 424С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , весы аналитические AdventurerOhaus, мешалка магнитная с подогревом ММ-5, плитки электрические, холодильник Candy | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Лаборатория химии координационных соединений - 426 С(улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , источник тока, сушильный шкаф, pH метр-иономер «Мультитест 111-1», станция рабочая, потенциостат IPCFRA, мешалка магнитная LekiMS 1 | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Лаборатория бионеорганической химии - 428С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , рабочая станция, источник тока СТ-562-М, спектрофотометр Leki SS 2110 UV, мешалка магнитная, | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus |
| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
| | дозатор капельный | (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Лаборатория защитных покрытий - 433 С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , прибор для определения прочности плёнок, «Константа У- 1А», рабочая станция, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ, муфельный шкаф SNOL, весы технохимические AcomJW1, адгезиметр Posi- testAT-A, алмазный станок для резки высокопрочных композитных материалов | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Лаборатория химической технологии и материаловедения - 435 С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , спектрофотометр LekiSS 2107, Весы электронные LekiB 5002, pH метр, «Эксперт-001-1», мешалка магнитная с подогревом ПЭ- 6110, муфельная печь LOTP, встряхиватель IKAC-MAGHS7, твердомер ТК-2М, центрифуга лабораторная ЦЕН-16, микроскоп металлографический Альтами | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |
| Лаборатория композитных материалов - 443С (улица Ставропольская, 149). | Комплект учебной мебели , абразиметр TaberAbraser, мешалка с подогревом, плитки электрические, весы аналитические ВЛР-200, мешалка магнитная, термостат водяной проточный. | Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций) |

Приложение

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
**(ознакомительная практика)**

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 202_ г

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 – изучение ……., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО и учебным планом:

| Код и наименование индикатора | Результаты прохождения практики |
|---|---|
| **ОПК – 1** Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | |
| ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результатырасчетов свойств веществ и материалов | Знать основные законы химии, знает как использовать основные законы химии в профессиональной деятельности. |
| | Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты. |
| | Владеет навыками описания свойств веществ, навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач. |
| ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | Знает основные фундаментальные разделы химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), физической химии (основы термодинамики, теории растворов) |
| | Умеет применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений. |
| | Владеет навыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач |
| ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | Знает теоретические основы химико-технологических процессов, перспективы развития химических наук. |
| | Умеет производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат. |
| | Владеет навыками производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат. |
| **ОПК-2** Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием | |
| ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности | Знает правила хранения химических реактивов; правил безопасной работы с химическими веществами и ионизирующим излучением. |
| | Умеет планировать химический эксперимент с соблюдением всех норм и правил техники безопасности. |
| | Владеет навыками работы в химической лаборатории, с химическими реактивами; навыками выполнения операций по стандартным методикам. |
| ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с | Знает основы теории химического эксперимента при неорганическом синтезе; принципы органического синтеза . |

| Код и наименование индикатора | Результаты прохождения практики |
|---|---|
| использованием имеющихся методик | Умеет синтезировать вещества по имеющимся методикам; описывать свойства полученных химических соединений. |
| | Владеет навыками планирования синтеза вещества с заданными свойствами. |
| ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе | Знает свойства химических соединений, правила их смешивания; методы качественного контроля химических процессов. |
| | Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты. |
| | Владеет техникой эксперимента; приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике; навыками выполнения операций по стандартным методикам. |
| ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования | Знает основы методов количественного химического анализа; физических методов исследования; физико-химических методов анализа; методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ. |
| | Умеет выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами. |
| | Владеет приемами измерения физических величин с заданной точностью ; навыками работы на химическом оборудовании. |

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)*

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Сроки прохождения практики с «___»_____20__г. по «___»_____20__г.

| Дата | Содержание выполняемых работ | Отметка руководителя практики от профильной организации (подпись) |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**
результатов прохождения учебной практики
по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА (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 прохождении практики | | | | |

Руководитель практики от профильной организации_____
*(подпись) (расшифровка подписи)*

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | ОПК – 1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений<br>ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | | | | |
| 2. | ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | | | | |
| 3. | ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно- теоретических работ химической направленности | | | | |
| 4. | ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием<br>ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности | | | | |
| 5. | ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик | | | | |
| 6. | ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе | | | | |
| 7. | ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования | | | | |

Руководитель практики от университета _____
*(подпись) (расшифровка подписи)*