

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

Фармацевтический факультет
Кафедра неорганической химии

СОГЛАСОВАНО

Декан фармацевтического факультета


Ю.М. Ладутко
« 24 » 11 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Ю.Т. Ильинова

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика

Тип практики: ознакомительная

Код по учебному плану: Б2.О.02(У)

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: дискретно по периодам проведения практик

Направление подготовки (специальность): **04.03.01 Химия**

Направленность (профиль): **Методы анализа в биомедицинских исследованиях**

Форма обучения: очная

Год обучения: 1, семестр: 2

№	Характеристика	Семестр
		2
1	Контактная работа с преподавателем, час	42
2	Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	ДЗ, 2
3	Всего часов	108
4	Всего недель	2
5	Всего зачетных единиц	3

Санкт-Петербург - 2019

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия - бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07. 2017 г. № 671

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 2 Практики, обязательная часть

Рабочая программа утверждена решением совета фармацевтического факультета, протокол от 21.06.2019 № 9.

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры неорганической химии, канд. хим. наук


_____ А.Г. Реброва

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры неорганической химии, протокол от 20.06.2019 г. № 9

Заведующий кафедрой неорганической химии, ответственной за реализацию практики:

доктор хим. наук, профессор


_____ А.В. Москвин

Ответственный за образовательную программу:
доцент кафедры фармацевтической химии,
кандидат фармацевтических наук


_____ Н.А. Криштанова

Председатель методической комиссии факультета:
доцент кафедры фармакогнозии,
кандидат фармацевтических наук, доцент


_____ Е.В. Жохова

1. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная ознакомительная практика развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин:

1. Б1.О.12 Математика,
2. Б1.О.14 Физика и биофизика,
3. Б1.О.19 Общая и неорганическая химия.

Учебная ознакомительная практика реализуется во втором семестре в рамках вариативной части Блока 2 и является базовой для освоения следующих дисциплин:

1. Б1.О.20 Аналитическая химия,
2. Б1.О.21 Органическая химия,
3. Б1.О.23 Физическая химия,
4. Б1.О.22 Коллоидная химия,
5. Б1.О.25 Химические основы биологических процессов,
6. Б1.О.26 Теоретические основы химических процессов.

2. Внешние требования к результатам прохождения учебной практики (ознакомительной)

Таблица 2.1

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.2.	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
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	
ОПК-2.1	Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	
ОПК-3.1	Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
ОПК-4.3	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
ОПК-6.1	Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке

3. Требования к результатам обучения по практике

Таблица 3.1

Результаты обучения по практике по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Задание на практику	№ семестра	Контактная работа, час
УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи			
1. Уметь классифицировать неорганические соединения, давать названия по систематической номенклатуре, описывать их свойства, пользоваться справочными материалами по константам диссоциации, константам нестойкости комплексных соединений, константам растворимости, стандартным восстановительным потенциалам, стандартным энтальпиям и энтропиям образования веществ.	Выполнить ситуационные задания по описанию свойств различных классов химических соединений, их термодинамической устойчивости.	2	5
ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности			
2. Уметь использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, знать правила утилизации химических реактивов	Найти информацию о химических свойствах веществ, способах безопасного обращения с ними и выполнить ситуационные задания по безопасной работе в лаборатории.	2	5
ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности			
3. Уметь применять для объяснения свойств веществ и количественных расчетов основные положения теорий: строения атома и химической связи, современных теорий кислот и оснований, теории растворов сильных и слабых электролитов, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, положения теории электролитической диссоциации электролитов и гидролиза солей	Выполнить ситуационные задания, содержащие теоретические вопросы по общей химии и расчетные задачи	2	8
4. Уметь описывать и прогнозировать свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений	Выполнить ситуационные задания по химии элементов и их соединений	2	10
ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений			
5. Уметь описывать методы получения и разрушения комплексных	Выполнить ситуационные задания	2	6

Результаты обучения по практике по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Задание на практику	№ семестра	Контактная работа, час
соединений, применять основы теории кристаллического поля для объяснения свойств комплексных соединений	по комплексным соединениям		
ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке			
б. Умеет записывать уравнения реакций в молекулярной и ионной форме, оформляет решение задач с использованием современных обозначений, умеет оформить дневник и отчет по практике.	Представить результаты работы в виде дневника практики, представить отчет по практике.	2	6

4. Содержание практики

В рамках учебной ознакомительной практики студенты получают индивидуальный набор ситуационных заданий. Выполнение их предусматривает поиск и анализ научной информации, расчёты.

По окончании практики обучающийся составляет отчет по практике, который должен содержать:

1. *Титульный лист по установленной форме*
2. *Оглавление (содержание) отчета.*
3. *Аналитическую часть.*
4. *Практическую часть.*
5. *Выводы и рекомендации.*

5. Организация практики

Учебная практика: ознакомительная практика проводится стационарно (в г. Санкт-Петербурге) на базе СПХФУ:

- в структурных подразделениях ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава РФ: лаборатории кафедры неорганической химии.

Назначение руководителей практики от кафедры осуществляется ответственными за практику фармацевтического факультета.

Задание на практику выдается обучающимся на первом организационном собрании и включает в себя пакет отчетных документов, подлежащих заполнению в ходе прохождения практики каждым ординатором, а также методические рекомендации по их заполнению. Во время практики обучающийся ведет дневник, в котором ежедневно описывает выполненные задания по практике. Проверка ведения дневника осуществляется преподавателем-руководителем практики от СПХФУ во время консультаций.

По окончании практики обучающийся предоставляет преподавателю-руководителю практики от СПХФУ оформленный дневник, отзыв о прохождении практики, отчет.

Консультации преподавателем-руководителем практики от СПХФУ проводятся еженедельно в количестве часов, рекомендованных на контактную работу по практике в соответствии с табл. 3.1.

Преподаватель проводит консультации, на которых отвечает на вопросы, обсуждает найденную студентом научную информацию, направляет дальнейший поиск, дает пояснения по теоретическим вопросам, дает примеры расчетов, вызывающих затруднения.

6. Образовательные технологии

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций в рамках контактной работы с преподавателем применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 6.1).

Таблица 6.1

Информирование	Электронный ресурс ЭИОС: http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2545
Консультирование	Москвин Андрей Вадимович, Реброва Алла Германовна
Контроль	Электронный ресурс ЭИОС: http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2545
Размещение учебных материалов	Электронный ресурс ЭИОС: http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2545

Адрес(а) электронной почты руководителя(ей) практики сообщается обучающимся на первом установочном занятии.

7. Правила аттестации обучающихся по практике

7.1. Общая характеристика форм текущего контроля и промежуточной аттестации

По учебной ознакомительной практике проводится текущий контроль и промежуточная аттестация по практике.

7.1.1. Характеристика форм текущего контроля по практике

Во время практики обучающийся ведет дневник, в котором ежедневно описывает выполненные задания по практике в соответствии с табл. 3.1. Проверка ведения дневника осуществляется преподавателем-руководителем практики от СПХФУ во время консультаций и заверяется датой и подписью.

7.1.2. Характеристика промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится в форме защиты отчета по практике в виде устного собеседования и представления оформленного дневника по практике.

Результаты прохождения практики оцениваются по шкале «зачтено», или «не зачтено» в соответствии с критериями представленными в разд. 7.2. По результатам аттестации выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

7.1.3. Соответствие форм промежуточной аттестации по практике формируемым компетенциям

Оценка сформированности компетенций в рамках учебной ознакомительной практики проводится на основе проверки отчета обучающегося, а также по результатам его защиты в форме собеседования и отзыва руководителя практики.

В таблице 7.1 представлено соответствие форм промежуточной аттестации заявляемым требованиям к результатам обучения по практике.

Таблица 7.1

Коды компетенций ФГОС	Индикаторы достижения компетенций	Формы аттестации		
		Анализ дневника	Анализ отчета	Защита отчета
УК-1	УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	+	+	+
ОПК-2	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	+	+	+
ОПК-3	ОПК-3.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	+	+	+
ОПК-4	ОПК-4.3 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	+	+	+
ОПК-6	ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	+	+	+

7.2. Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике

К зачету по практике допускаются обучающиеся, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и представившие в указанные сроки всю отчетную документацию.

По итогам практики студент предоставляет заполненный и подписанный руководителем практики дневник отчет, в котором указываются: сроки и место проведения практики, ее цели и задачи, этапы прохождения практики, основные результаты практики. Отчет должен быть предоставлен руководителю не позднее даты окончания практики.

Защита отчета проводится на итоговом занятии.

Защита отчета по практике представляет собой процедуру, состоящую из устной беседы студента с руководителем практики.

Студент представляет комплект выполненных заданий и отвечает на вопросы преподавателей.

7.3. Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств промежуточной аттестации по практике

Перечень оценочных средств, применяемых в рамках промежуточной аттестации по практике, представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2

№ п./п.	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Анализ дневника практики и деятельности обучающегося во время прохождения практики			
1	Дневник практики	Средство, позволяющее оценить	Требования к

		практическую деятельность в период прохождения практики	структуре и содержанию дневника практики
Защита отчета о прохождении практики			
2	Отчет	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой отчет в письменной форме по его индивидуальному заданию.	Требования к структуре и содержанию отчета
3	Отзыв руководителя практики от ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно осуществлять производственную деятельность	Требования к структуре и содержанию отзыва руководителя практики
4	Собеседование (в форме ответов на вопросы)	Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике практики и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Примерный перечень вопросов

7.3.1. Требования к структуре и содержанию оценочных средств, используемых для анализа и оценки отчета о прохождении практики

7.3.1.1 Требования к структуре и содержанию дневника практики

Дневник практики оформляется обучающимся в письменном или печатном виде. Содержит краткое описание выполненной работы: характер, объем, дату выполнения задания.

7.3.1.2. Требования к структуре и содержанию отчета

Отчет должен содержать информацию о сроках и месте проведения практики, ее целях и задачах, этапах прохождения практики, основных результатах поиска научной информации, краткое описание проведенных лабораторных экспериментов, выводы по ним, решения индивидуальных ситуационных задач. Отчет представляется в письменном виде.

7.3.2. Требования к структуре и содержанию оценочных средств, используемых для проведения защиты отчета о прохождении практики

7.3.2.1 Отзыв руководителя практики от СПХФУ

Отзыв руководителя практики от СПХФУ должен включать оценку способности обучающегося анализировать результаты эксперимента, осуществлять производственную деятельность в области обработки и оценки результатов химического анализа. Дается оценка способности обучающегося самостоятельно

осуществлять расчёт характеристик результатов анализа с использованием компьютерных программ, пользоваться нормативными документами.

Отзыв должен содержать оценку сформированности компетенций на уровне требований к практике в соответствии с образовательной программой согласно установленным критериям. Оформляется в свободной форме.

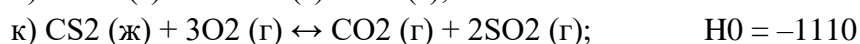
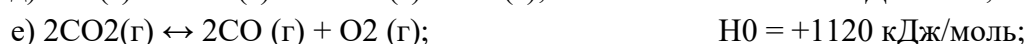
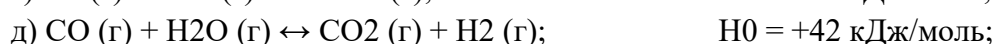
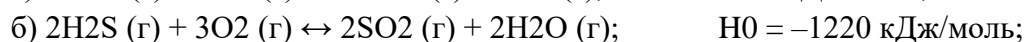
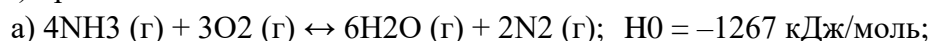
7.3.2.2. Примерный заданий для собеседования при защите отчета

1. Пользуясь правилом Ле Шателье — Брауна, объяснить, как сместится равновесие:

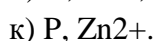
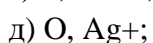
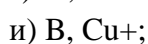
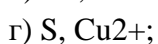
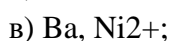
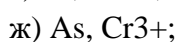
1) при увеличении концентрации одного из исходных веществ;

2) при понижении температуры;

3) при повышении давления:



2. Написать электронные формулы и графические схемы заполнения электронами валентных орбиталей атомов и ионов:

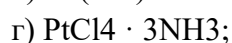
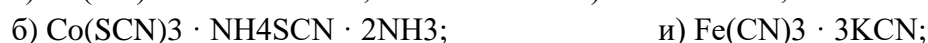
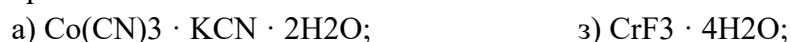


3. Объяснить образование химической связи по методу молекулярных орбиталей в следующих молекулах и ионах. Изобразить энергетическую диаграмму распределения электронов на молекулярных орбиталях, рассчитать порядок связи и указать какими свойствами — диамагнитными или парамагнитными — обладают данные частицы:



4. Учитывая, что координационное число комплексообразователя равно 6, написать координационную формулу комплексного соединения, дать название. Написать уравнения ионизации комплексного соединения

и выражение константы нестойкости комплексного иона:



- д) $\text{Co}(\text{NO}_2)_3 \cdot 3\text{KNO}_2$;
- е) $\text{Pt}(\text{OH})_4 \cdot \text{KOH} \cdot \text{KCl}$;
- ж) $\text{CrCl}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} \cdot 3\text{NH}_3$;

5. Указать, какие ионы существуют в водных растворах солей хрома (III) и хрома (VI): а) при $\text{pH} > 7$; б) при $\text{pH} < 7$. Привести примеры соответствующих соединений, назвать их. Написать в молекулярном и ионном виде уравнения реакций перехода сульфата хрома (III) в хромит калия и дихромата калия в хромат калия
6. Охарактеризовать изменение кислотно-основных свойств гидроксидов Fe (III), Co (III) и Ni (III). Написать уравнения реакций хлороводородной кислоты; а) с гидроксидом железа (III); б) с гидроксидом кобальта (III).
7. Объяснить по методу валентных связей механизм образования химической связи, тип гибридизации и геометрическую конфигурацию следующих комплексных ионов:
- а) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$
 - б) $[\text{Be}(\text{OH})_4]^{2-}$
 - в) $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$
 - г) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
 - д) $[\text{AuCl}_4]^-$
 - е) $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$
 - з) $[\text{HgI}_4]^{2-}$
 - и) $[\text{Au}(\text{OH})_4]^-$
 - к) $[\text{Be}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$
 - л) $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$
 - м) $[\text{AgCl}_2]^-$
 - н) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$
8. Написать уравнения реакций получения следующих комплексных соединений в молекулярном и ионном виде:
- а) сульфата тетраамминцинка из сульфата цинка;
дицианидокупрата (I) калия из цианида меди (I);
 - б) тетрагидроксидобериллата натрия из гидроксида бериллия;
хлорида диаминсеребра (I) из хлорида серебра (I);
 - в) тетраиодидогидраргирата (II) калия из иодида ртути (II);
сульфата тетраамминмеди (II) из сульфата меди (II);
 - г) хлорида тетраамминцинка из хлорида цинка;
дитиосульфатокупрата (I) натрия из тиосульфата меди (I);
 - д) тетрацианидогидраргирата (II) калия из цианида ртути (II);
тетрагидроксидоаурата (III) натрия из гидроксида золота (III).
9. Объяснить характер изменения силы кислот в ряду $\text{H}_2\text{S}—\text{H}_2\text{Se}—\text{H}_2\text{Te}$. Написать уравнения реакций гидролиза сульфида натрия и селенида натрия в молекулярном и ионном виде. Какая из солей гидролизована в большей степени и почему?
10. Как получают бром в лаборатории? Какие свойства проявляет бром в окислительно-восстановительных реакциях? Написать уравнение реакции сероводородной воды с избытком брома. Техника безопасности при работе с бромом.
11. Как получают хлор в лаборатории? Какие свойства проявляет хлор в окислительно-восстановительных реакциях? Написать уравнения реакций хлора: а) с раствором щелочи при нагревании; б) с раствором иода
12. Воздействие хлора на организм человека.
13. Как изменяется сила кислот в ряду $\text{HF}—\text{HCl}—\text{HBr}—\text{HI}$? Почему нельзя получить чистые HBr и HI действием концентрированной серной кислоты на кристаллические KBr и KI? Написать уравнения соответствующих реакций
14. Основные правила техники безопасности в химической лаборатории.

6.3 Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по практике

Таблица 7.3

Код компетенции	Показатель сформированности (индикатор достижения компетенции)	Оценочное средство	Критерии оценки сформированности компетенции	
			не сформирована	сформирована
Семестр 2				
УК-1	УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Собеседование	Не демонстрирует знание классов неорганических соединений Не демонстрирует знание основных химических понятий и законов химии	Демонстрирует знание основных классов неорганических соединений Демонстрирует знание основных химических понятий и законов химии
ОПК-2	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Отчет	Не демонстрирует знание правил безопасного обращения с химическими материалами, не знает опасные факторы воздействия различных неорганических веществ на организм человека	Демонстрирует знание правил безопасного обращения с химическими материалами, знает опасные факторы воздействия различных неорганических веществ на организм человека
ОПК-3	ОПК-3.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Отчет	Не демонстрирует знание основных химических понятий и законов.	Демонстрирует знание основных химических понятий и законов умеет выводить необходимые формулы
ОПК-4	ОПК-4.3 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Отзыв руководителя	Не демонстрирует знание основных химических понятий и законов.	Демонстрирует знание основных химических понятий и законов умеет выводить необходимые формулы
ОПК-6	ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме	Отзыв руководителя	Не представляет отчет по стандартной форме	Представляет отчет по стандартной форме

Код компетенции	Показатель сформированности (индикатор достижения компетенции)	Оценочное средство	Критерии оценки сформированности компетенции	
			не сформирована	сформирована
	на русском языке			

Вывод о сформированности каждой компетенции обучающегося на уровне требований к практике (периоду ее проведения) в соответствии с образовательной программой делается по результатам применения полной совокупности оценочных средств.

6.4 Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по практике

В случае если все компетенции обучающегося в рамках требований к практике (периоду ее проведения) в соответствии с образовательной программой сформированы на уровне не ниже критериального, по результатам промежуточной аттестации выставляется оценка «зачтено».

Оценка «зачтено» означает успешное прохождение педагогической практики.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована в рамках требований к практике (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

Выполнение заданий практики студент описывает в дневнике: представляет результаты поиска литературных данных, расчеты, ответы на поставленные вопросы, выводы. На собеседовании происходит защита работы в виде устной беседы с преподавателем. За каждое задание обучающийся получает определенное количество баллов (доля от 1000). Суммарное максимальное количество баллов равно 1000. Оценка выставляется по сумме баллов, полученных студентом за выполнение заданий по следующей схеме: 1000-900 баллов – «отлично», 899 – 750 – «хорошо», 749-600 – «удовлетворительно». При этом студент получает зачет. Количество баллов ниже 600 означает оценку «неудовлетворительно», и практика не зачитывается.

7. Литература

а) основная литература:

1. Суворов, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] / А. В. Суворов, Л. Б. Никольский. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. — 624 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html>. — Загл. с экрана.
2. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия : учебник для студентов вузов / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. — 5-е изд., стер. — Москва : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2015. — 592 с. — 50 печатных экз.

б) дополнительная литература:

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 400 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html>. — Загл. с экрана.

2. Бертини, И. Биологическая неорганическая химия : структура и реакционная способность : в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / И. Бертини, Г. Грей, Э. Стифель, Дж. Валентине. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 506 с. — (Лучший зарубежный учебник). — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015581.html>. — Загл. с экрана.
3. Бертини, И. Биологическая неорганическая химия : структура и реакционная способность : в 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] / И. Бертини, Г. Грей, Э. Стифель, Дж. Валентине. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 642 с. — (Лучший зарубежный учебник). — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015598.html>. — Загл. с экрана.
4. Киселев, И. Я. Электронный эквивалент вещества [Электронный ресурс] / И. Я. Киселев. — изд. 2-е, стереотип. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. — 32 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083073.html>. — Загл. с экрана.
5. Макаревич, Н. А. Растворы [Электронный ресурс] / Н. А. Макаревич, Е. Н. Коптелова, Л. В. Герасимова, Е. Ю. Ларина. — Электрон. текстовые ланные. — Архангельск : ИД САФУ, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011057.html>. — Загл. с экрана.
6. Гринвуд, Н. Химия элементов : в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / Н. Гринвуд, А. Эрншо ; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые данные. — Москва : БИНОМ, 2014. — 664 с. — (Лучший зарубежный учебник). — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313280.html>. — Загл. с экрана.
7. Гринвуд, Н. Химия элементов : в 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] / Н. Гринвуд, А. Эрншо ; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые данные. — Москва : БИНОМ, 2014. — 684 с. — (Лучший зарубежный учебник). — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313297.html>. — Загл. с экрана.
8. Лидин, Р.А. Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс] / Р. А. Лидин. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. текстовые данные. — Москва : КолосС, 2013. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html>. — Загл. с экрана.
9. Тоуб, М. Механизмы неорганических реакций [Электронный ресурс] / М. Тоуб. — Электрон. текстовые данные. — Москва : БИНОМ, 2012. — 678 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309757.html>. — Загл. с экрана.

Медведев, Ю. Н. Протолитические равновесия в водных растворах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Н. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Прометей, 2011. — 130 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300538.html>. — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

Таблица 8.1

№ п./п.	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание назначения Интернет-ресурса
1.	ChemNet Россия. Химическая информационная сеть. Наука. Образование. Технология. [Электронный ресурс]. / Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова. — Электрон. данные. — Режим доступа: http://www.chem.msu.su . — Загл. с экрана.	Электронная библиотека учебных материалов по химии. Сайт предназначен для учащихся средних школ, абитуриентов, студентов, аспирантов.
2.	Алхимик. [Электронный ресурс] / [Кафедра	Предоставляет

№ п./п.	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание назначения Интернет-ресурса
	неорганической химии МИТХТ им. М.В. Ломоносова]. — Электрон. данные. — Режим доступа: http://www.alhimik.ru . — Загл. с экрана.	консультации по некоторым вопросам химии и возможность участвовать в дискуссии.
3.	Химик. Сайт о химии. [Электронный ресурс]. — Электрон. данные. — Режим доступа: http://www.ximuk.ru/ . — Загл. с экрана	На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия, включающая 5000 терминов.
4.	HimHelp.ru. Химия. Полный курс химии. [Электронный ресурс]. — Электрон. данные. — Режим доступа: http://www.himhelp.ru . — Загл. с экрана	Виртуальная обучающая среда, в рамках которой используются дистанционные образовательные технологии.

8. Учебно-методическое и программное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методические материалы по учебной практике «Ознакомительная практика» представлен в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России:

Реброва А.Г., Москвин А.В. Ознакомительная практика [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Реброва, А.В. Москвин ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, [2019]. – Режим доступа: <http://edu.spcfu.ru/course/view.php?id=2545>

8.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Использование специализированного программного обеспечения для прохождения практики не требуется.

Специализированное программное обеспечение

Таблица 9.1

№	Наименование ПО	Назначение
1.	Не требуется	

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

Оборудование общего назначения

Таблица 11.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и семинарских занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

Специализированное оборудование

Таблица 11.2

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
1.	Не требуется		

11. Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 12.1

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
1.	Увеличитель Prodigі Duo Tablet 24	Устройство для чтения и увеличения плоскочечатного текста	Ресурсный центр, читальные залы библиотеки
2.	Портативный видео-увеличитель RUBY XL HD	Увеличение текста и подбор контрастных схем изображения	Ресурсный центр
3.	FM-система «Сонет-PCM» PM-3-1	Звуковая FM-система для людей с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации	

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 12.2

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
1.	Jaws for Windows	Программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая интернет-обозреватели. Информация с экрана считывается вслух, обеспечивая возможность речевого доступа к самому разнообразному контенту. Jaws также позволяет выводить информацию на обновляемый дисплей Брайля. JAWS включает большой набор клавиатурных команд, позволяющих воспроизвести действия, которые обычно выполняются только при помощи мыши.	Ресурсный центр, читальные залы библиотеки, компьютерные классы (сетевые лицензии)