

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 17.06.2025 15:03:13 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа практики "Ознакомительная практика" по направлению подготовки (специальности) 04.04.01 Химия направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## Рабочая программа практики\*

Учебная практика (ознакомительная практика)

Направление подготовки (специальность)

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

Физико-химические процессы в современных технологиях

Присваиваемая квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

\*Рабочая программа практики адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



## Содержание

1. Общие положения по практике
2. Место практики в структуре образовательной программы
3. Перечень планируемых результатов обучения
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
7. Перечень литературы
8. Перечень информационных технологий
9. Описание материально-технической базы
10. Иные сведения и (или) материалы
11. Специальные условия освоения практики обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Цель ознакомительной практики – приобретение первичных профессиональных знаний, умений, навыков студентов, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской, учебно-исследовательской деятельности и развитие интереса к профессии.

Задачами ознакомительной практики являются:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных студентами в ходе обучения по направлению подготовки;
2. Закрепление практических навыков, полученных в ходе лабораторных и семинарских занятий, и их развитие; 3. Знакомство с организацией работы химических лабораторий; 3. Формирование умений по подготовке отчетов о выполненной работе.

Индикатором освоения практики является УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов; ОПК-2-2. Умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты научно-исследовательских работ в избранной области химии.

Ознакомительная практика реализуется в лабораториях химического факультета Челябинского государственного университета в форме практической подготовки. Форма проведения: стационарная.

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.01.01(У)

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Научно-исследовательская работа

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика

Разработка и реализация проектов

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

#### Знать:

принципы выделения приоритетов деятельности, способы самосовершенствования

#### Уметь:

использовать различные способы совершенствования собственной деятельности

#### Владеть:

навыками ведения эффективной деятельности по решению научно-практических задач

**ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук**

#### Знать:

законы и теоретическую базу современной химической науки

#### Уметь:

применять основные законы химии для решения научно-исследовательских задач

#### Владеть:

основами теории химии, навыками анализа взаимосвязей между различными разделами химии

**По окончании практики обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

3.1.1 методы определения приоритетов в деятельности, принципы самоорганизации

**3.2 Уметь:**



3.2.1 достигать поставленных целей, анализировать результаты собственной деятельности

**3.3 Владеть:**

3.3.1 навыками самоменеджмента и самоорганизации

**4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 0	
самостоятельная работа	: 77,8	
:	:	
контактная работа:	30,2	
ИКР:	30,2	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>				
1.1	Организационное собрание, определение цели и задач практики, темы учебно-исследовательской работы, составление плана работы, инструктаж по технике безопасности. /Ср/	2	8	Л1.2 Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
<b>Раздел 2. Основной этап</b>				
2.1	Проведение учебной исследовательской работы по теме проекта. Участие в работе лабораторий химического факультета университета. Знакомство с организацией работы, нормами и правилами исполнения техники безопасности. Выполнение обязанностей лаборантов химических лабораторий /Ср/	2	60	Л1.2 Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
<b>Раздел 3. Заключительный этап</b>				
3.1	Составление и сдача отчета по практике /Ср/	2	9,8	Л1.1Л2.2 Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
<b>Раздел 4. Иная контактная работа</b>				
4.1	Индивидуальные консультации /ИКР/	2	30,2	

**6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

**6.1. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы по темам раздела для собеседования;  
Темы индивидуальных проектов

**6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации**

Текущая аттестация в течение 2 семестра по ознакомительной практике осуществляется с помощью собеседования преподавателя и студента.

Примерный список предполагаемых вопросов для обсуждения:

1. Перечислите правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.
2. Приведите примеры средств пожаротушения, имеющихся в химических лабораториях.
3. Оказание первой помощи при ранениях, химических ожогах.
4. Правила оказания первой помощи при поражениях электрическим током.
5. Правила работы с опасными химическими реактивами.
6. Перечислите меры, направленные на работу с веществами-прекурсорами, оборот которых контролируется государством.
7. Правовая сторона охраны труда в лабораториях.
8. Перечислите средства индивидуальной защиты, используемые в химических лабораториях.
9. Назовите основные способы определения плотности вещества в условиях химической лаборатории.
10. Какой из указанных способов определения плотности вещества вы применяли в ходе выполнения задания и



почему выбрали именно его?

11. Какое оборудование вам для этого понадобилось?
12. Методы измерения температуры и термостатирования веществ.
13. Аналитические методы используемые в химических лабораториях.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Во время ознакомительной практики студент сдает проект на заданную тему учебно-исследовательской работы. Проект предоставляется в виде отчета о проделанной работе.

Примерные темы проектов (определяются научной деятельностью лабораторий химического факультета):

1. Определение плотности веществ в условиях химической лаборатории.
2. Определение температуры кипения в условиях химической лаборатории.
3. Определение температуры плавления в условиях химической лаборатории.
4. Работа с веществами высокой степени чистоты.
5. Экстрагирование жидкостей и твердых веществ.
6. Дистиллированная и деминерализованная вода.
7. Способы нагревания и прокаливания веществ в химической лаборатории.
8. Приборы для измерения температуры веществ в химической лаборатории.
9. Автоматизация контроля температуры веществ в химической лаборатории (терморегуляторы, термостаты).
10. Приборы для измерения давления в химической лаборатории.
11. Получение и применение вакуума в химической лаборатории.
12. Измельчение веществ в химической лаборатории.
13. Смешивание веществ в химической лаборатории.
14. Техника приготовления растворов в химической лаборатории.
15. Фильтрация в химической лаборатории.
16. Центрифугирование в химической лаборатории.
17. Возгонка (сублимация) веществ в химической лаборатории.
18. Выпаривание и упаривание в химической лаборатории.
19. Кристаллизация веществ в химической лаборатории.
20. Высушивание веществ в химической лаборатории.

### 6.4. Критерии оценивания

После прохождения ознакомительной практики студент сдает проект на заданную тему учебно-исследовательской работы оформленный в виде отчета. После завершения ознакомительной практики студенты предоставляют руководителю практики дневник о ходе и результатах практики. Реферат проверяется руководителем практики. Со студентом проводится собеседование по защите представленного отчета. Дневник практики является сводным документом, содержащим все необходимые данные для дальнейших обобщений и выводов. В нем сосредоточен весь основной экспериментальный материал (текст, таблицы, графики), на основании которого можно составить отчет. В дневник практики обязательно заносят следующие сведения: название темы (опыта), сроки и место проведения, фамилии и инициалы студента и руководителя, цель и задачи, план работы, программа и методика исследований, перечень всех проведенных работ с указанием сроков и условий выполнения, обработанные результаты экспериментов в виде таблиц, графиков, диаграмм. Записи карандашом в дневнике практики недопустимы. Подготовка проекта (отчета).

Основные требования к реферату (отчету) по ознакомительной практике:

четкость построения,  
логичность изложения материала,  
убедительность аргументации,  
краткость и точность формулировок, исключая возможность субъективного и неоднозначного толкования,  
достоверность и конкретность изложения результатов,  
доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

Отчет обязательно должен исчерпывающе полно отражать содержание и результаты проведенной работы и иметь доступную форму изложения. Примерный объем отчета составляет 8 – 10 страниц формата А4, поля: верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм. Шрифт Times New Roman, 12 пт, выравнивание по ширине, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ 1,25. Нумерация страниц: внизу, по центру, начиная со второй. Титульный лист отчета оформляется по образцу, утвержденному в ЧелГУ.

Отчет должен включать следующие разделы:

Введение: цели и задачи, объект и предмет учебного исследования.

Теоретическая часть: характеристика объекта и предмета учебного исследования, обоснование выбранных методов исследования.

Экспериментальная часть: конкретные методики исследования, результаты измерений и их обработка с приведением расчетных формул.

Выводы по результатам учебного исследования.



Список использованных литературных и интернет-источников.

Критерием оценивания собеседования служит полнота ответов на предоставленные вопросы.

По результатам собеседования и проекта (отчета) по практике преподаватель выставляет дифференцированный зачет.

Подробные критерии оценивания приведены в фонде оценочных средств.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

Итого за собеседование и сдачу проекта можно набрать максимально 20 баллов. Критерии выставления оценки следующие:

0-5 баллов - неудовлетворительно (2);

5-10 баллов - удовлетворительно (3);

10-15 баллов - хорошо (4);

15-20 баллов - отлично (5).

Зачтено соответствует оценкам от удовлетворительно до отлично. При итоговой оценке неудовлетворительно зачет не выставляется.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Ленивкина И. А.	Планирование и организация эксперимента: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=153941">https://znanium.com/catalog/document?id=153941</a> )	Новосибирск : ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, 2012	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Медведев П. В., Федотов В. А.	Математическое планирование эксперимента: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481785">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481785</a> )	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017	ЭБС
Л2.2	Сафин Р. Г., Тимербаев Н. Ф., Иванов А. И.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277</a> )	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	ЭБС

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л3.1	Филатов Б. Н.	Учебная практика: методические указания ( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45416">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45416</a> )	Санкт- Петербург : СПбГЛТУ, 2009	ЭБС
Л3.2	Аляев В. А., Каргин Г. В., Бурмистров А. В., Булаев С. А.	Учебная практика: учебно-методическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258710">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258710</a> )	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа практики "Ознакомительная практика" по направлению подготовки (специальности)  
"Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 7

Э1	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> .
Э2	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> .

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 8.1 Программное обеспечение

MS Office365

Adobe Connect Acrobat

Adobe Reader

WinDjView

LMS Moodle

### 8.2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория коллоидной химии № 301

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: весы лабораторные ВЛТЭ-1100, фотометр КФК-3-01, весы НТР-80Е, колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ мод.2002, рН-метр рН-150МИ, аквадистиллятор ДЭ-4, баня Ut-4308е водяная ulab, весы лабораторные гомметр ВЛТЭ-1100, шейкер медицинский S-3.021, электроплитка стеклокерамическая "КВАРЦ"(1 комф.), муфельная печь, плитка электрическая малогабаритная - 2шт, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Партия № РС545926 от 20.12.2007г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория высокомолекулярных соединений № 302

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: весы электронные ВЛТ-150П, весы электронные ЛВ-210А, аквадистиллятор ДЭ-4, рН-метр рН-150МИ, верхнеприводное перемешивающее устройство ES8300D, колобонагреватель LOIP LH-250, колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, спектрофотометр СПЕКС ССП 705-4, Термостат циркуляционный LT-311а, шкаф сушильный ES-4620, плитка настольная TRISTAR KP-6185, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

3. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: Лаборатория органической химии № 303

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек

Измерительные приборы и специальное оборудование: весы электронные ВЛТ-150П, весы электронные ЛВ-210А, аквадистиллятор ДЭ-4, рН-метр рН-150МИ, верхнеприводное перемешивающее устройство ES8300D, колобонагреватель LOIP LH-250, колориметр фотоэлектрический КФК-2МП, спектрофотометр СПЕКС ССП 705-4, термостат циркуляционный LT-311а, шкаф сушильный ES-4620, плитка настольная TRISTAR KP-6185, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

4. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория химического материаловедения № 305.



Рабочая программа практики "Ознакомительная практика" по направлению подготовки (специальности)  
"Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 8

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: весы электронные НТР-80Е, аквадистиллятор ДЭ-4, рН-метр рН-150МИ, холодильник «Саратов-452», весы электронные ВЛТ-150П, фотометр КФК-3-01-3ОМС, термооксиметр «Экотест 2000Т», выпрямитель электрического тока В 24 – 2 шт., термостат циркуляционный ЛТ-311а, муфельная печь ПМ-12, рефрактометр ИРФ-454Б2М, ультразвуковая ванна ПСБ-1335-05, шейкер LOIP LS 120, цифровая магнитная мешалка LabTex MSH-1 LT.

5. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория фазовых превращений № 308.

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 2 человека.

Измерительные приборы и специальное оборудование: установка для дифференциально-термического и термогравиметрического анализа "ДЕРИВАТОГРАФ Q-1500 D", безбумажный регистратор ЭКОГРАФ -Т В1В3ВВВ, термопара ТД701Е-Л1-ХА, принтер HP LJ1200, лазерный принтер ч/б HP LaserJet 1022 Series IV типа, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows 10. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № АЭ-14/11 от 29.04.2011г.

MS Office 2010. Лицензии бессрочные. Лицензия № 48382516 от 10.11.2010г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

6. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: Лаборатория ИК-спектроскопии № 312.

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочее место на 1 человека

Измерительные приборы и специальное оборудование: ИК-Фурье-спектрометр Nicolet Series C с оптическим блоком Nicolet 380, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

7. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: Лаборатория химической технологии № 314.

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: весы электронные ЛВ-210А; аквадистиллятор ДЭ-4, колобонагреватель ES-4100, перемешивающее устройство ПЭ-8100, весы электронные ВЛТ-150-П, колориметр КФК -2; электроплитка ИРИТ IR-8200 – 3 шт., выпрямитель электрического тока В 24, магнитная мешалка LabTex MSH-1 LT, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

8. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: Лаборатория электрохимии № 315.

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: потенциостат-гальваностат IPC Pro MF; аквадистиллятор ДЭ -4М, весы электронные ВЛТ-150, потенциостат-гальваностат Р-30J принтер HP Laserjet A4, электрохимическая ячейка Э-1С, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

9. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: Лаборатория химии материалов № 316.

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: инпедансметр Z-1000P, инпедансметр P Z-1500J; термопара ТПР-0392-500, весы ВЛ-224, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ мод.2002, аквадистиллятор ДЭ-4, прибор термодат12К5/1УВ/ЗР/1Т, весы электронные ВЛТЭ-1100, магнитная мешалка MSH-1 LT, плитка электрическая малогабаритная - 2 шт., силовой блок СБ 15 МЗ, персональный компьютер.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа практики "Ознакомительная практика" по направлению подготовки (специальности)  
"Химия" направленности (профилю) Физико-химические процессы в современных технологиях ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ»

стр. 9

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

10. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: Лаборатория наноматериалов № 317.

Основное оборудование: Лабораторная мебель, рабочие места на 8 человек.

Измерительные приборы и специальное оборудование: термостат воздушный ТВЛ-К150, МФУ Samsung лазерный SCX-4600, весы электронные ВЛТЭ-150, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, термостат водяной 1ТЖ-0-03, рН-метр рН-150МИ, аквадистиллятор ДЭ-4, колориметр КФК-2, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

11. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: лаборатория физико-химических методов анализа № 318

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек.

Измерительные приборы, специальное оборудование: аквадистиллятор ДЭ-4М, фотоколориметры КФК-2, КФК-2МП, КФК, спектрофотометр ПЭ-5300В, рН-метр милливольтметр рН-150, печь муфельная СНОЛ-1625, стерилизатор СВА-40, холодильник «Орск-408», центрифуга лабораторная, ионометрическая лаборатория «Эксперт 001», иономер универсальный «Эксперт 001», магнитная мешалка, плитки нагревательные электрические, титропроцессор «Metrohm 686», водяная баня двухместная ЛТ-2, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

12. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: Лаборатория фотометрии № 320А

Основное оборудование: лабораторная мебель, рабочие места на 12 человек

Измерительные приборы, специальное оборудование: аквадистиллятор ДЭ-4-2М, спектрофотометры ПЭ-5300ПЭ ПЭ-5400 УФ, рН-метр милливольтметр рН-121, стерилизатор СВА-40, вольтамперметрический анализатор Экотест-ВА, мешалка верхнеприводная OS-20LT LABTEX, персональный компьютер.

Программное обеспечение:

MS Windows XP Professional SP2 для ВУЗов. Лицензии бессрочные. Гос. Контракт № 300 от 08.10.2008г.

MS Office 2007. Лицензии бессрочные. Лицензия № 44664774 от 09.04.2008г.

ПО «Антивирус Касперского» Лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

## 10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

## 11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практики устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В аудиториях обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными



возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение практики может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении аттестации по практике обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

