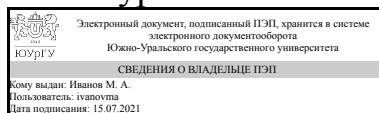


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Материаловедение и  
металлургические технологии



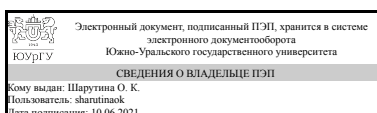
М. А. Иванов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.08 Химия  
для направления 15.03.01 Машиностроение  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

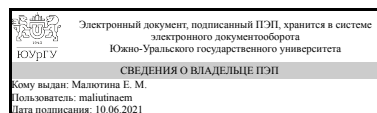
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

Зав.кафедрой разработчика,  
д.хим.н., проф.



О. К. Шарутина

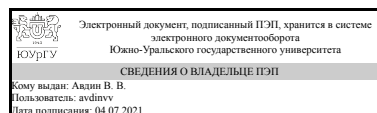
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Е. М. Малютина

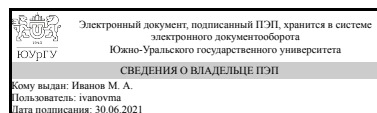
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика  
д.хим.н., доц.



В. В. Авдин

Зав.выпускающей кафедрой  
Оборудование и технология  
сварочного производства  
к.техн.н., доц.



М. А. Иванов

Челябинск

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины является общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки, обеспечение научного базиса для дальнейшей подготовки бакалавров, развитие у студентов навыков самостоятельной работы с научной литературой. Задача дисциплины «Химия» состоит в освоении студентами теоретических основ химии, в приобретении ими знаний о свойствах веществ, количественных закономерностях процессов превращения веществ, в приобретении навыков их практического использования. В результате изучения дисциплины студенты должны овладеть современными представлениями о строении как атомов и молекул, так и вещества в целом; понимать обоснование Периодического закона; уметь проводить элементарные химико-термодинамические и кинетические расчеты; знать основы электрохимии; получить навыки проведения простых химических опытов. В процессе изучения дисциплины «Химия» закладывается общенаучный и профессиональный фундамент, формируются основные приемы познавательной деятельности, без которых не может обойтись ни один специалист, работая в различных областях науки, техники, производства.

## Краткое содержание дисциплины

химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: основы строения вещества, типы химических связей, реакционную способность и методы химической идентификации и определения веществ; основные понятия, законы и методы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности; научные основы химических и физико-химических методов
	Уметь: определять термодинамическую возможность протекания процесса, использовать фундаментальные понятия, законы и модели современной химии, определять реакционную способность веществ, а также применять естественнонаучные методы теоретических и экспериментальных исследований в химии в

	<p>практической деятельности; проводить стехиометрические и физико-химические расчеты параметров химических реакций, лежащих в основе производственных процессов</p> <p>Владеть: навыками безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов; методами проведения химических расчетов, уметь грамотно использовать их для управления технологическими процессами в своей профессиональной деятельности</p>
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.17 Безопасность жизнедеятельности, В.1.07 Экология

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	128	128	
Домашние задания (ДЗ)	84	84	
Подготовка к экзамену	36	36	
Подготовка и выполнение отчётов по ЛР	8	8	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
2	Основы строения вещества	3	2	1	0
3	Общие закономерности протекания химических процессов	4	2	1	1
4	Свойства растворов электролитов	5	2	1	2
6	Химические свойства материалов, применяемых в машиностроении. Коррозия металлов, методы защиты металлов от коррозии.	4	2	1	1

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
2	2	Основы строения вещества	2
4	3	Общие закономерности протекания химических процессов	2
5	4	Свойства растворов электролитов	2
7	6	Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Строение атома	1
2	3	Основы химической термодинамики	1
3	4	Свойства растворов электролитов	1
4	6	Химические свойства металлов	1

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Химическая кинетика и равновесие в гомогенных и гетерогенных системах	1
2	4	Свойства растворов электролитов. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	2
3	6	Коррозия металлов и методы защиты металлов от коррозии	1

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Домашнее задание «Основные законы и понятия химии»	ПУМД, осн. лит. 1, с. 14 – 16; ПУМД, осн. лит. 2, с. 19 – 34; ПУМД, доп. лит. 4, с. 8 – 27; 37-63	8
Домашнее задание «Окислительно-восстановительные реакции»	ПУМД, осн. лит. 1, с. 251 – 309; ПУМД, осн. лит. 2, с. 259 – 267; ПУМД, осн. лит. 3, с. 234 – 244 ПУМД, доп. лит. 4, с. 95 – 138	18
Домашнее задание «Общие закономерности протекания химических процессов»	ПУМД, осн. лит. 1, с. 115 – 147; с. 148 – 201 ПУМД, осн. лит. 2, с. 168 – 210 ПУМД, осн. лит. 3, с. 175 – 188; 189 – 196; 212 – 224 ПУМД, доп. лит. 4, с. 66 – 94	16
Подготовка и выполнение отчетов по Л. Р.	ЭУМД, доп. лит. 1 с. 42 – 51; с. 60 – 67; с.	8

	69 – 72	
Домашнее задание «Растворы и дисперсные системы»	ПУМД, осн. лит. 1, с. 204 – 250 ПУМД, осн. лит. 2, с. 216 – 254; 289 – 311 ПУМД, осн. лит. 3, с. 115 – 151; с. 225 – 233 ПУМД, доп. лит. 4, с. 95 – 138	20
Подготовка к экзамену	Конспекты лекций ПУМД, осн. лит. 1, ПУМД, осн. лит. 2, ПУМД, осн. лит. 3, ЭУМД, доп. лит. 2, ЭУМД, доп. лит. 3	36
Домашнее задание «Химические свойства материалов, применяемых в машиностроении»	ПУМД, осн. лит. 1, с. 341 – 377 ПУМД, осн. лит. 2, с. 617 – 640 ПУМД, осн. лит. 3, с. 631 – 647; 690 – 697	12
Домашнее задание "Коррозия металлов. методы защиты металлов от коррозии"	ПУМД, осн. лит. 1, с. 310 – 336; ПУМД, осн. лит. 2 с. 685 – 693	10

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование методов, основанных на изучении практики (case studies)	Лекции	Обращение (в процессе чтения лекций) к опыту реализации технологий, используемых в химической промышленности	2
Ориентация содержания на лучшие отечественные аналоги образовательных программ	Лабораторные занятия	Использование в процессе обучения образовательных программ, разработанных и рекомендованных к использованию сотрудниками химического факультета Московского государственного университета	2
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Лабораторные занятия	Решение на лабораторных занятиях задач междисциплинарного характера, требующих знаний физики, математики, биологии	2
Компьютерная симуляция Использование информационных ресурсов и баз данных	Лекции	1. <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> – научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; 2. <a href="http://www.fuji.viniti.msk.su">www.fuji.viniti.msk.su</a> – реферативно-библиографические базы данных ВИНТИ по естественным наукам; 3. <a href="http://www.1.fips.ru">www.1.fips.ru</a> – информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности; 4. <a href="http://www.iephb.nw.ru">www.iephb.nw.ru</a> – Chemical Hazard – данные о химических соединениях с установленным канцерогенным и тератогенным действием на человека; 5. <a href="http://www.benran.ru">www.benran.ru</a> – библиотека по естественным наукам Российской Академии Наук; 6. <a href="http://www.chem.msu.su/rus/library/gmelin/welcome.html">www.chem.msu.su/rus/library/gmelin/welcome.html</a> – справочник Gmelin; 7. <a href="http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary">www.chem.msu.ru/rus/elibrary</a> – электронная библиотека учебных материалов по химии; 8. <a href="http://www.mdpi.com">www.mdpi.com</a> – сайт предоставляет открытый доступ к публикациям в научных журналах	4

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Подготовка и проведение самостоятельной работы	Задания для самостоятельной работы
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Подготовка и проведение лабораторной работы	Контрольные вопросы к защите лабораторных работ
Все разделы	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Экзамен	Вопросы к экзамену

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Подготовка и проведение самостоятельной работы	Проверка контрольных письменных заданий	Отлично: правильно выполненные задания, с достаточной степенью полноты, сданные в установленные сроки Хорошо: хорошо раскрытые вопросы, но имеются определенные недочеты по полноте и содержанию ответов Удовлетворительно: неудовлетворительно раскрытые вопросы с точки зрения полноты и глубины изложения материала, ответы на поставленный вопрос не являются логически законченными и обоснованными Неудовлетворительно: отсутствие ответа на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом
Подготовка и	Защита отчетов по	Отлично: отчет о лабораторной работе выполнен

проведение лабораторной работы	лабораторным работам	в полном объеме, в соответствии с требованиями, не содержит ошибок, сдан в установленные сроки Хорошо: отчет о лабораторной работе выполнен в полном объеме, сдан в установленные сроки, при ответе на вопросы в ходе защиты студентом допущены незначительные ошибки Удовлетворительно: отчет о лабораторной работе выполнен в полном объеме, не сдан в установленные сроки, при ответе на вопросы в ходе защиты студентом допущены ошибки Неудовлетворительно: по содержанию и оформлению отчет по лабораторной работе не соответствует установленным требованиям, знания студента оцениваются как неудовлетворительные, или защита лабораторной работы студентом не проводилась – отказ от защиты
Экзамен	Экзамен проводится по билетам. На подготовку студенту даётся 1 час, на ответ до 0,3 часа. Оценка выставляется по 5 балльной системе	Отлично: всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой Хорошо: полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение предусмотренных в программе заданий Удовлетворительно: достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий Неудовлетворительно: пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Подготовка и проведение самостоятельной работы	Химия. Методические указания, контрольные задания для студентов – заочников .pdf
Подготовка и проведение лабораторной работы	Тема: Кинетика химических реакций и химическое равновесие Тема: Гидролиз солей Тема: Растворы электролитов. Реакции обмена в растворах электролитов Тема: Коррозия и защита металлов Общая химия часть 1.pdf
Экзамен	1. Напишите уравнения ступенчатой диссоциации следующих соединений: $\text{H}_2\text{SO}_3$ , $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ , $\text{Fe}(\text{HSO}_4)_2$ , $\text{NaNO}_3$ . 2. Для реакций определите знак $\Delta H^\circ$ и $\Delta S^\circ$ ; условия протекания реакций (самопроизвольно, при низких температурах, при высоких температурах, не протекает самопроизвольно) $\text{C}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2\text{CO}(\text{г}) - 172,5 \text{ кДж}$ ; $\text{CH}_2(\text{г}) = \text{C}(\text{тв}) + 2\text{H}_2(\text{г}) - 74,9 \text{ кДж}$ ; $2\text{CO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{CO}_2(\text{г}) + 566,0 \text{ кДж}$ ; $\text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{ж}) + 128,1 \text{ кДж}$ . 3. Скорость химической реакции при повышении температуры на $10^\circ\text{C}$ увеличилась в 2 раза. Во сколько раз возрастёт скорость этой реакции

при увеличении температуры на 20 °С?  
4. Из приведенных ниже формул выберите формулы солей, гидролизующиеся по катиону: NiSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>S, K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, CH<sub>3</sub>COONa. Запишите уравнения гидролиза в молекулярном и ионном виде. Определите pH и среду.  
5. Головка цилиндров двигателя из сплава Al<sub>3</sub> на основе алюминия, легированного медью, магнием и марганцем, покрыта слоем кадмия. Составьте уравнения электродных процессов коррозии изделия при частичном нарушении покрытия (царапина) – а) в атмосферных условиях; б) в растворе разбавленной соляной кислоты. Определите тип покрытия относительно основного металла. Для каждого случая: определите продукты коррозии; локализацию катодного процесса в кислой среде.  
Вопросы к экзамену.docx

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Коровин, Н. В. Общая химия Текст учеб. для вузов по техн. направлениям и специальностям Н. В. Коровин. - 11-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 556, [1] с. ил.
2. Глинка, Н. Л. Общая химия Учеб. пособие для вузов Н. Л. Глинка; Под ред. А. И. Ермакова. - 30-е изд., испр. - М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 727 с.
3. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия Текст учеб. для хим.-технол. специальностей вузов Н. С. Ахметов. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 742, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия Учеб. для вузов М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. - 4-е изд., стер. - М.: Химия, 2000. - 588, [4] с. ил.
2. Угай, Я. А. Общая и неорганическая химия Учеб. по направлению и специальности "Химия". - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2000. - 526, [1] с. ил.
3. Карапетьянц, М. Х. Строение вещества Учеб. пособие для хим. и хим.-технол. спец. вузов М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1978. - 304 с. ил.
4. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии Текст учеб. пособие для нехим. специальностей вузов Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. - Изд. стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2008. - 240 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Реферативные журналы ВИНТИ [Электронный ресурс]; сборник / Всероссийский институт научной и технической информации.
2. Вестник Московского университета. Серия 2, Химия: науч. журнал / Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова (МГУ)
3. Химия твердого топлива : науч. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние общ. и техн. химии, Ин-т орган. химии им. Н. Д. Зелинского



4. Физика и химия обработки материалов : науч.-техн. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние физико-химии и технологии неорганич. материалов, Ин-т металлургии им. А. А. Байкова
5. Реферативный журнал. Химия. 19. [Текст] : свод. том : в 2 ч. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ)
6. Журнал неорганической химии : ежемес. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние химии и наук о материалах
7. Химия и технология топлив и масел : науч.-техн. журн. / М-во топлива и энергетики Рос. Федерации, Гос. акад. нефти и газа им. И. М. Губкина, Всерос. науч.-исслед. ин-т по перераб. Нефти
8. Журнал прикладной химии : науч. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние химии и наук о мат-лах.
9. Журнал общей химии : науч.-теорет. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние химии и наук о мат-лах
10. Электрохимия : науч. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние общ. и техн. химии, Ин-т электрохимии им. А. Н. Фрумкина
11. Химия и жизнь / Рос. акад. наук, ред. журн. : Науч.-попул. журн.
12. Химия и жизнь - 21 век : науч.-попул. журн. / Институт новых технологий образования, Компания "Химия и жизнь
13. Теоретическая и экспериментальная химия / Нац. акад. наук. Украины, Ин-т физ. химии им. Л. В. Писаржевского : Науч.-теорет. журн.

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Реакции в растворах электролитов: задания для самостоятельной работы / Е.М. Малютина, О.В. Ракова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 50 с.
2. Скорость химических реакций. Химическое равновесие: учебное пособие / Е.М. Малютина, О.В. Ракова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 29 с.
3. Кинетика химических реакций: тестовые задания для самостоятельной работы студентов. Составитель Е.М. Малютина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 34 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

4. Реакции в растворах электролитов: задания для самостоятельной работы / Е.М. Малютина, О.В. Ракова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 50 с.
5. Скорость химических реакций. Химическое равновесие: учебное пособие / Е.М. Малютина, О.В. Ракова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 29 с.
6. Кинетика химических реакций: тестовые задания для самостоятельной работы студентов. Составитель Е.М. Малютина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 34 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в	Доступность (сеть Интернет /
---	----------------	-------------------------	------------------------	------------------------------

			электронной форме	локальная сеть; авторизованный / свободный до- ступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Крюкова И.В., Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
2	Дополнительная литература	Животовская, Г.П. Элементы химической термодинамики в курсе общей химии: учебное пособие	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
3	Дополнительная литература	Крюкова И.В. Электронные структуры атомов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева: учебное пособие	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
4	Основная литература	Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия Учеб. для хим.-технол. специальностей вузов	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	202 (1a)	Компьютер, проектор, видеокамера, классные доски, стенды и плакаты соответствующие тематике занятия
Практические занятия и семинары	419 (1)	Оборудование специализированных химических лабораторий: проекционное оборудование, периодические таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы электрохимического ряда металлов, таблицы растворимости солей и оснований в воде, классные доски, стенды и плакаты соответствующие тематике занятия
Лабораторные занятия	412 (1)	Аудитория оборудована: химической посудой, фотоколориметром КФК – 3КМ; шейкером S – 3,02 10M; весами SCL – 150, CAS, НПВ – 210, НПВ – 150; техническими весами ВЛТК-200; муфельной печью ПМ-12М; потенциостатом LPO; поляриметром П-161; микроскопом МБС-9 Н-852835; рН-метром рН – 81-21; сушильным шкафом; рефрактометром Аббе РПЛ-3; дистиллятором Д-25, баня водяная с терморегулятором, аппарат для перегонки, аппарат для встряхивания, компьютер, стенды и плакаты соответствующие тематике занятия. Оборудование специализированных

	химических лабораторий: проекционное оборудование, периодические таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы электрохимического ряда металлов, таблицы растворимости солей и оснований в воде, классные доски, стенды и плакаты соответствующие тематике занятия
--	--