

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования



«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»



СЕРТИФИЦИРУЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

03 2019г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Химия  
(наименование)

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная  
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)  
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы  
(наименование образовательной программы)

Разработчик  
Ст. преподаватель каф.ТД



Е.А. Корвякова

Доцент с обязанностями  
зав. кафедрой ОНД,  
канд. пед. наук



Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления  
образовательных программ,  
канд. техн. наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник  
учебно-  
методического отдела  
ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – развитие и углубление знаний по химическим законам и теориям как составной части подготовки студентов по фундаментальным наукам; формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения; формирование осознанной необходимости химических знаний при решении профессиональных и экологических задач в условиях обострения отношений человек – окружающая среда.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению основополагающих химических понятий, теорий, законов, закономерностей протекания химических реакций, химической терминологии и символики;
- формированию умения производить расчеты по химическим формулам и уравнениям, давать их качественную или количественную оценку;
- формированию умения получать справочную информацию, необходимую для решения конкретных химических задач, с помощью различных источников, включая электронные ресурсы;
- освоению основных методов научного познания, используемых в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, формирование способности применять методы при решении практических задач;
- формированию умения обрабатывать, объяснять результаты и делать выводы на основании проведенных опытов и экспериментов;
- овладению правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- формированию химически грамотного поведения в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- формированию умения использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- формированию чувства гордости, уважения к истории и достижениям отечественной химии

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- вещество, его строение, свойства, превращение, идентификация и анализ;
- химические процессы и общие закономерности их протекания;
- химические системы и смещение равновесия в них

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-3	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub>	Знать: - основные понятия, явления, законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; - виды химической связи в	Знает основы математики, физики, химии	Тест. Теоретические вопросы зачета

		<p>различных типах соединений; основные закономерности протекания химических реакций; основы химической термодинамики и кинетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химические системы (растворы и методы описания химических равновесий в растворах электролитов);</li> <li>- дисперсные системы;</li> </ul> <p>процессы коррозии и методы борьбы с коррозией</p>		
ИД-2 <sub>ОПК-3</sub>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений;</li> <li>- проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты;</li> <li>- составлять и анализировать химические уравнения;</li> <li>- соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами;</li> <li>- применять химические законы для решения практических задач;</li> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Умеет применять знания аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального исчисления, теории функций комплексных переменных, законы физики и химии для решения профессиональных задач</p>	<p>Тест, защита лабораторной работы. Защита практических занятий. Практические задания зачета.</p>	
ИД-3 <sub>ОПК-3</sub>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического применения законов химии;</li> <li>- навыками решения химических задач в своей предметной области;</li> <li>- навыками применения основных химических веществ и их соединений;</li> <li>- навыками обработки экспериментальных данных;</li> <li>- навыками описания химических явлений и решения типовых задач;</li> <li>- навыками выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Владеет навыками анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Защита лабораторной работы. Защита практических занятий. Практические задания зачета.</p>	

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	46	46	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
1-й семестр				
<b>Раздел 1. Периодический закон в свете строения атома.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Тема 1. Номенклатура и классы неорганических соединений	2	2	2	2
Тема 2. Строение электронной оболочки атома	1	2	2	3
Тема 3. Периодический закон	1	-	-	3
<b>Раздел 2. Элементы химической термодинамики и кинетики</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
Тема 4. Основы химической термодинамики	2	2	1	6
Тема 5. Кинетика и химическое равновесие	2	2	-	6
<b>Раздел 3. Растворы</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
Тема 6. Растворы электролитов	1	2	-	5
Тема 7. Концентрация растворов	1	2	1	6
<b>Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>13</b>
Тема 8. Гальванический элемент	2	2	2	6
Тема 9. Электролиз	2	2	-	7
<b>Раздел 5. Металлические материалы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
Тема 10. Металлы	1	-	-	4
Тема 11. Коррозия металлов	1	-	-	6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	2	-	-	
<b>Раздел 6. Неметаллические материалы</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>
Тема 12. Неметаллы	1	-	-	4
Тема 13. Полимеры	1	-	-	4
<b>ИТОГО по 1-му семестру</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>62</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>62</b>

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Строение электронной оболочки атома
2	Термодинамические расчеты химических реакций
3	Химическое равновесие и кинетика
4	Концентрация растворов
5	Электрохимические процессы
6	ОВР с участием металлов. Электронный баланс
7	Термодинамика электрохимической коррозии

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Элементы химической термодинамики
2	Скорость химических реакций и химическое равновесие
3	Определение концентрации раствора карбоната натрия титриметрическим методом
4	Окислительно-восстановительные реакции
5	Взаимодействие металлов с кислотами
6	Коррозия металлов

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При

этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

## 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 1. Основной курс : учеб. пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 464 с.	50
2.	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 2. Специальный курс : учеб. пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 440 с.	50
3.	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 3. Избранные главы : учеб. пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 380 с.	50
4.	Коровин, Н.В. Общая химия : учебник для вузов / Н.В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 559 с. : ил.	90
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1.	Вольхин, В.В. Общая химия. Основы химии : учеб. пособие / В.В. Вольхин. - Пермь: ПГТУ, 2002. - 512 с.	4
2.	Вольхин, В.В. Химия металлов и неметаллов. Нанохимия. Наноматериалы : учеб. пособие / В.В. Вольхин, Г.В. Леонтьева. - Пермь: ПГТУ, 2005. - 136 с.	29
3.	Коровин, Н.В. Лабораторные работы по химии : учеб. пособие для технических направлений / Н.В. Коровин, Э.И. Мингулина, Н.Г. Рыжова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1998. - 256 с. : ил.	42
4.	Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб. пособие для вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. А.И. Ермакова. - 28-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2000. - 728 с.	5
5.	Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб. пособие для вузов / Н.Л. Глинка. - 28-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2002.	1
6.	Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. посо-	48

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	бие для вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. В.А. Рабиновича, Х.М. Рубиной. - 24-е изд., стер. - М. : Интеграл-Пресс, 2001. - 240 с.	
	<b>2.2. Периодические издания</b>	
	В электронном виде	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не предусмотрено	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	МУ ПЗ, МУ СРС по дисциплине «Химия»	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	МУ СРС по дисциплине «Химия»	



## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия/ Н.Н. Павлов.— Электрон. версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 496 с.	Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4034">http://e.lanbook.com/book/4034</a>	сеть Интернет/ авторизованный
основная	Леонтьева, Г В. Общая и неорганическая химия. Химия и биогенные свойства элементов VA и VIA групп/ Г.В. Леонтьева, С.А. Колесова, Е.А. Шульга; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. —148 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=875">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=875</a>	сеть Интернет/ свободный
дополнительная	Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии/ Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадьгина. — Электрон. версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 368 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/50685">http://e.lanbook.com/book/50685</a>	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Лабораторный практикум по химической технологии неорганических веществ/ С.В. Островский, В.А. Рупчева, О.В. Рахимова, О.А. Федотова; под ред. С.В. Островского; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. — 159 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2305">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2305</a>	сеть Интернет/ свободный
дополнительная	Яблочников, С. Л. Химия : практикум / С. Л. Яблочников, В. В. Ерофеева, К. Ф. Шакиров. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-4487-0601-1.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/88050.html">http://www.iprbookshop.ru/88050.html</a>	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Химия : сборник задач / О. М. Балашова, О. А. Брагазина, А. В. Дегтярев [и др.]. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2019. — 148 с. ISBN 2227-8397.	: <a href="http://www.iprbookshop.ru/97914.html">http://www.iprbookshop.ru/97914.html</a>	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Лисов, Н. И. Химия : учебное пособие / Н. И. Лисов, С. И. Тюменцева. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ,	<a href="http://www.iprbookshop.ru/91145.html">http://www.iprbookshop.ru/91145.html</a>	сеть Интернет/ авторизованный

	2017. — 120 с. — ISBN 2227-8397.		
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/biokhim/about/inf">http://vestnik.pstu.ru/biokhim/about/inf</a>	сеть Интернет/свободный

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	MSOffice Professional Plus 2007, лицензия -42661567

### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://e.lanbook.ru/">http://e.lanbook.ru/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция. Лабораторные работы. Практические занятия.	доска аудиторная для написания мелом; вытяжной шкаф сушильный шкаф ШС-0,25-20; муфельная печь ПМ-8; аквадистиллятор ДЭ-4-2М; фотоколориметр КФК-3, установка титровальная 3.1.0630; рН-метр-милливольтметр рН-140; рН-метр рН-150МИ; комплекс учебно-лабораторный «Химия»; комплект-лаборатория «Пчелка-У»; весы VibraNTR-220 SE; центрифуга ПЭ-6900, шкаф вытяжной ЛК 1500 ШВМ; вискозиметр лабораторный; гигрометр психрометрический; набор ареометров для испытания нефтепродуктов; набор термометров стеклянных лабораторных; установка для электролитической диссоциации; весы ЕК-1200G; фотоколориметр КФК-3; ареометр АМТ 1015-1040; ареометр АМТ 1040-1070; аппарат аэроионопрофилактики «Элион-132Ш»;	2

	компьютер	
--	-----------	--

## **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------

Приложение 1

**3. Объем и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: Контактная аудиторная работа, из них:	36	36	
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	6	6	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

**4. Краткое содержание дисциплины**

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
1-й семестр				
<b>Раздел 1. Периодический закон в свете строения атома.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
Тема 1. Номенклатура и классы неорганических соединений	2	2	2	4
Тема 2. Строение электронной оболочки атома	1	-	2	4
Тема 3. Периодический закон	1	-	-	4
<b>Раздел 2. Элементы химической термодинамики и кинетики</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
Тема 4. Основы химической термодинамики	2	2	1	6
Тема 5. Кинетика и химическое равновесие	2	-	-	6
<b>Раздел 3. Растворы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
Тема 6. Растворы электролитов	1	-	-	6
Тема 7. Концентрация растворов	1	2	2	6
<b>Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>13</b>
Тема 8. Гальванический элемент	2	-	2	6
Тема 9. Электролиз	2	-	-	7

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
<b>Раздел 5. Металлические материалы</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>
Тема 10. Металлы	1	-	-	5
Тема 11. Коррозия металлов	0,5	-	-	6
<b>Раздел 6. Неметаллические материалы</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
Тема 12. Неметаллы	1	-	-	6
Тема 13. Полимеры	1	-	-	6
<b>ИТОГО по 1-му семестру</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>72</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>72</b>

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Номенклатура и классы неорганических соединений
2	Строение электронной оболочки атома
3	Термодинамические расчеты химических реакций
4	Химическое равновесие и кинетика

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Элементы химической термодинамики

### 3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	10	10	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	4	4	
- лабораторные работы (ЛР)	2	2	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	2	2	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа	+	+	
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	94	94	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	4	4	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
<b>Раздел 1. Периодический закон в свете строения атома.</b>	<b>0,5</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
Тема 1. Номенклатура и классы неорганических соединений	-	-	0,5	4
Тема 2. Строение электронной оболочки атома	-	-	0,5	4
Тема 3. Периодический закон	0,5	-	-	6
<b>Раздел 2. Элементы химической термодинамики и кинетики</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>17</b>
Тема 4. Основы химической термодинамики	0,5	2	0,5	9
Тема 5. Кинетика и химическое равновесие	0,5	-	0,5	8
<b>Раздел 3. Растворы</b>	<b>0,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
Тема 6. Растворы электролитов	-	-	-	6
Тема 7. Концентрация растворов	0,5	-	-	8
<b>Раздел 4. Окислительно-восстановительные процессы</b>	<b>0,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17</b>
Тема 8. Гальванический элемент	-	-	-	9
Тема 9. Электролиз	0,5	-	-	8
<b>Раздел 5. Металлические материалы</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 10. Металлы	0,5	-	-	8
Тема 11. Коррозия металлов	0,5	-	-	8
<b>Раздел 6. Неметаллические материалы</b>	<b>0,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>
Тема 12. Неметаллы	0,5	-	-	8
Тема 13. Полимеры	-	-	-	8
<b>ИТОГО по 1-му семестру</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>94</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>94</b>



Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Номенклатура и классы неорганических соединений
2	Строение электронной оболочки атома
3	Термодинамические расчеты химических реакций
4	Химическое равновесие и кинетика

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Элементы химической термодинамики

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2020</b> »	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 2)</b>	<p style="text-align: right;">«29» 06 2020 г., протокол № 40            Доцент с и.о. зав. каф. ОНД   / Е.Н. Хаматнурова</p>
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 2)</b>	<p style="text-align: right;">«15» 06 2020 г., протокол № 36/06            Доцент с и.о. зав. каф. ТД   / Т.О. Сошина</p>



## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Химия

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 1. Основной курс : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 464 с.	50
2	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 2. Специальный курс : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 440 с.	50
3	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 3. Избранные главы : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 380 с.	50
4	Коровин, Н.В. Общая химия : учебник для вузов / Н.В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 559 с. : ил.	91
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Вольхин, В.В. Общая химия. Основы химии : учеб.пособие / В.В. Вольхин. - Пермь: ПГТУ, 2002. - 512 с.	4
2	Вольхин, В.В. Химия металлов и неметаллов. Нанохимия. Наноматериалы : учеб.пособие / В.В. Вольхин, Г.В. Леонтьева. - Пермь: ПГТУ, 2005. - 136 с.	29
3	Коровин, Н.В. Общая химия : учебник для вузов / Н.В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 559 с. : ил.	90
4	Коровин, Н.В. Лабораторные работы по химии : учеб.пособие для технических направлений / Н.В. Коровин, Э.И. Мингулина, Н.Г. Рыжова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1998. - 256 с. : ил.	42
5	Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. А.И. Ермакова. - 28-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2000. - 728 с.	2
6	Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка. - 28-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2002. - с.	1
7	Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. В.А. Рабиновича, Х.М. Рубиной. - 24-е изд., стер. - М. : Интеграл-Пресс, 2001. - 240 с.	48
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	



## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 744 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/130476">https://e.lanbook.com/book/130476</a>	<i>Сеть Интернет / авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия/ Н.Н. Павлов.— Электрон.версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 496 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/4034">http://e.lanbook.com/book/4034</a>	<i>Сеть Интернет / авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Леонтьева, Г В. Общая и неорганическая химия. Химия и биогенные свойства элементов VA и VIA групп/ Г.В. Леонтьева, С.А. Колесова, Е.А. Шульга; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. —148 с.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=875">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=875</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Дополнительная</i>	Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии/ Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадьгина. — Электрон.версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 368 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/50685">http://e.lanbook.com/book/50685</a>	<i>Сеть Интернет / авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Лабораторный практикум по химической технологии неорганических веществ/ С.В. Островский, В.А. Рупчева, О.В.	<a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2305">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2305</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>

	Рахимова, О.А. Федотова; под ред. С.В. Островского; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. — 159 с.		
<i>Дополнительная</i>	Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2017 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/biohim/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/biohim/about/inf/</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>



## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2021</b> »	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 3)</b>	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 3)</b>	<p style="text-align: right;">«28» 06 2021 г., протокол № 39   Доцент с и.о. зав. каф. ОНД            / Е.Н. Хаматнурова</p>
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» <b>изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»</b>	<p style="text-align: right;">«15» 06 2021 г., протокол № 38/06   Доцент с и.о. зав. каф. ТД            Т.О. Сошина</p>
5	Пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 4)</b>	

**6.1. Печатная учебно-методическая литература**

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 1. Основной курс : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 464 с.	50
2	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 2. Специальный курс : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 440 с.	50
3	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 3. Избранные главы : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 380 с.	50
4	Коровин, Н.В. Общая химия : учебник для вузов / Н.В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 559 с. : ил.	91
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Вольхин, В.В. Общая химия. Основы химии : учеб.пособие / В.В. Вольхин. - Пермь: ПГТУ, 2002. - 512 с.	4
2	Вольхин, В.В. Химия металлов и неметаллов. Нанохимия. Наноматериалы : учеб.пособие / В.В. Вольхин, Г.В. Леонтьева. - Пермь: ПГТУ, 2005. - 136 с.	29
3	Коровин, Н.В. Общая химия : учебник для вузов / Н.В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 559 с. : ил.	90
4	Коровин, Н.В. Лабораторные работы по химии : учеб.пособие для технических направлений / Н.В. Коровин, Э.И. Мингулина, Н.Г. Рыжова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1998. - 256 с. : ил.	42
5	Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. А.И. Ермакова. - 28-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2000. - 728 с.	2
6	Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка. - 28-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2002. - с.	1
7	Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. В.А. Рабиновича, Х.М. Рубиной. - 24-е изд., стер. - М. : Интеграл-Пресс, 2001. - 240 с.	48
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 744 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/130476">https://e.lanbook.com/book/130476</a>	Сеть Интернет / авторизованный
<i>Дополнительная</i>	Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия/ Н.Н. Павлов.— Электрон.версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 496 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/4034">http://e.lanbook.com/book/4034</a>	Сеть Интернет / авторизованный
<i>Дополнительная</i>	Леонтьева, Г В. Общая и неорганическая химия. Химия и биогенные свойства элементов VA и VIA групп/ Г.В. Леонтьева, С.А. Колесова, Е.А. Шульга; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. —148 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/875">https://elib.pstu.ru/docview/875</a>	Сеть Интернет / авторизованный
<i>Дополнительная</i>	Лабораторный практикум по химической технологии неорганических веществ/ С.В. Островский, В.А. Рупчева, О.В. Рахимова, О.А. Федотова; под ред. С.В. Островского; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. — 159 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2305">https://elib.pstu.ru/docview/2305</a>	Сеть Интернет / авторизованный
<i>Периодические издания</i>	Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология [Текст]: научный	<a href="http://vestnik.pstu.ru/biohim/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/biohim/about/inf/</a>	Сеть Интернет / свободный



	рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг.		
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии/ Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадьгина. — Электрон.версия учебника. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 368 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/50685">http://e.lanbook.com/book/50685</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Химия» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «13.03.03 Электроэнергетика и электротехника» Методические указания по организации практических занятий Лысьва, 2020	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия\">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины «Химия» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «13.03.03 Электроэнергетика и электротехника» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия\">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Соколова Т. С. Химия. Классы неорганических соединений / Т.С. Соколова, Г. А. Старкова. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2018	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4125">https://elib.pstu.ru/docview/4125</a>	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Химия. Свойства простых веществ и соединений : справочное пособие Сост. Т. С. Соколова [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019.-54 с	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4663">https://elib.pstu.ru/docview/4663</a>	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Химия. учеб.-метод. пособие / Томчук Т.К и [др.] – Пермь.: ПНИПУ.2016-142 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/3037">https://elib.pstu.ru/docview/3037</a>	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>

## Приложение 4

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине


Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия)



## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2022</b> »	« <u>27</u> » <u>06</u> 20 <u>22</u> г., протокол № <u>39</u>  Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2023</b> »	<p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 5)</b>	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 5)</b>	

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Химия

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 1. Основной курс : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 464 с.	50
2	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 2. Специальный курс : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 440 с.	50
3	Вольхин, В.В. Общая химия. Книга 3. Избранные главы : учеб.пособие в 3-х кн. / В.В. Вольхин. - Пермь : ПГТУ, 2006. - 380 с.	50
4	Коровин, Н.В. Общая химия : учебник для вузов / Н.В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 559 с. : ил.	91
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Вольхин, В.В. Общая химия. Основы химии : учеб.пособие / В.В. Вольхин. - Пермь: ПГТУ, 2002. - 512 с.	4
2	Вольхин, В.В. Химия металлов и неметаллов. Нанохимия. Наноматериалы : учеб.пособие / В.В. Вольхин, Г.В. Леонтьева. - Пермь: ПГТУ, 2005. - 136 с.	29
3	Коровин, Н.В. Общая химия : учебник для вузов / Н.В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 559 с. : ил.	90
4	Коровин, Н.В. Лабораторные работы по химии : учеб.пособие для технических направлений / Н.В. Коровин, Э.И. Мингулина, Н.Г. Рыжова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1998. - 256 с. : ил.	42
5	Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. А.И. Ермакова. - 28-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2000. - 728 с.	2
6	Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка. - 28-е изд., перераб. и доп. - М. : Интеграл-Пресс, 2002. - с.	1
7	Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб.пособие для вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. В.А. Рабиновича, Х.М. Рубиной. - 24-е изд., стер. - М. : Интеграл-Пресс, 2001. - 240 с.	48
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
<i>Основная</i>	Химия : учебник / Л. Н. Блинов, М. С. Гутенев, И. Л. Перфилова, И. А. Соколов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/210977">https://e.lanbook.com/book/210977</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 744 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/267359">https://e.lanbook.com/book/267359</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	<i>Глинка, Н. Л.</i> Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Высшее образование).	<a href="https://urait.ru/bcode/512502">https://urait.ru/bcode/512502</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Основная</i>	<i>Глинка, Н. Л.</i> Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Высшее образование).	<a href="https://urait.ru/bcode/512503">https://urait.ru/bcode/512503</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия/ Н.Н. Павлов.— Электрон.версия	<a href="http://e.lanbook.com/book/177840">http://e.lanbook.com/book/177840</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>

	учебника.4-е изд.стер – Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 496 с.		й
<i>Дополнительная</i>	Леонтьева, Г В. Общая и неорганическая химия. Химия и биогенные свойства элементов VA и VIA групп/ Г.В. Леонтьева, С.А. Колесова, Е.А. Шульга; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2018. —148 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/160939">https://e.lanbook.com/book/160939</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Лабораторный практикум по химической технологии неорганических веществ/ С.В. Островский, В.А. Рупчева, О.В. Рахимова, О.А. Федотова; под ред. С.В. Островского; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. — 159 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/2305">https://elib.pstu.ru/docview/2305</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/biohim/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/biohim/about/inf/</a>	<i>Сеть Интернет/свободный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии/ Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадьгина. — Электрон.версия учебника.-6-е изд.стер – Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 368 с.	<a href="http://e.lanbook.com/book/211658">http://e.lanbook.com/book/211658</a>	<i>Сеть Интернет /авторизованный</i>
<i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины«Химия» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «13.03.03 Электроэнергетика и электротехника» Методические указания по организации практических занятий Лысва, 2020	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Учебно-методический комплекс дисциплины«Химия» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	<i>Локальная сеть/свободный</i>

	«13.03.03 Электроэнергетика и электротехника» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020		
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Соколова Т. С. Химия. Классы неорганических соединений / Т.С. Соколова, Г. А. Старкова. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2018	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4125">https://elib.pstu.ru/docview/4125</a>	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Химия. Свойства простых веществ и соединений : справочное пособие Сост. Т. С. Соколова [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019.-54 с	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/4663">https://elib.pstu.ru/docview/4663</a>	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i>	Химия. учеб.-метод. пособие / Томчук Т.К и [др.] – Пермь.: ПНИПУ.2016-142 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/3037">https://elib.pstu.ru/docview/3037</a>	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>