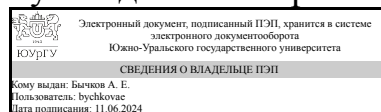


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



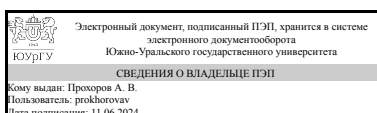
А. Е. Бычков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12 Химия  
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

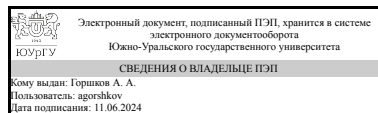
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,  
преподаватель



А. А. Горшков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки, обеспечение научного базиса для дальнейшей подготовки специалистов, развитие у студентов навыков самостоятельной работы с научной литературой. Основная задача дисциплины «Химия» – это освоение студентами теоретических основ химии, приобретение ими знаний о веществах, их свойствах, выработка навыков практического использования полученных знаний. В результате изучения курса студенты должны овладеть современными представлениями о строении как атомов и молекул, так и вещества в целом; понимать универсальность и информативность Периодического закона; уметь проводить 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 или производства.

## Краткое содержание дисциплины

Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь. 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.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает: О веществах, их свойствах, выработка навыков практического использования полученных знаний. В результате изучения курса студенты должны овладеть современными представлениями о строении как атомов и молекул, так и вещества в целом; понимать универсальность и информативность Периодического закона; знать основы электрохимии Умеет: Пользоваться большой базой табличных данных для оценки и возможности протекания процессов в возможном направлении, проводить химико–термодинамические и кинетические расчеты с использованием основных законов химии и физики Имеет практический опыт: Проведения простых химических опытов для подтверждения и доказательства основных теоретических разделов курса

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.11 Физика, 1.О.15 Основы теоретической механики, 1.О.18 Теоретические основы электротехники, 1.О.10.03 Специальные главы математики, 1.О.16 Техническая механика

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 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75	
Подготовка к экзамену	14	14	
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	37,75	37.75	
Подготовка к практическим занятиям	10	10	
Подготовка к лабораторным работам	14	14	
Подготовка к контрольным работам	14	14	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в дисциплину «Химия». Основные понятия и законы	3	2	1	0
2	Строение атома. Химия элементов. Химическая связь.	3	2	1	0

3	Химические реакции	6	0	2	4
---	--------------------	---	---	---	---

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные понятия и законы химии	2
2	2	Строение атома. Периодическая система химических элементов. Химическая связь.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение в основы химии. Стехиометрические расчеты.	1
2	2	Строение атома. Периодическая система химических элементов. Химическая связь.	1
3	3	Закон действующих масс. Составление кинетического уравнения. Молекулярность и порядок реакции.	1
4	3	Влияние различных факторов на скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Условия химического равновесия и его смещение. Принцип Ле-Шателье.	1

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Калориметрический опыт	1
2	3	Коррозия металлов	1
3	3	Химическое равновесие в гомогенной системе	1
4	3	Химическое равновесие в гетерогенной системе	1

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	Лекции, отчеты по ЛР, ПУМД, ЭУМД	1	14
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>	1	37,75
Подготовка к практическим занятиям	1 ПЗ: конспект лекций, ЭУМД, метод. пособ. [8]- с.5-31; 2,3 ПЗ: конспект лекций, ЭУМД, метод. пособ. [7]- с. 36 - 61; 4 ПЗ: конспект лекций, ЭУМД, метод. пособ. [7]- с. 13-23; 5 ПЗ: конспект лекций, ЭУМД, метод. пособ. [7]- с. 27-33; 6 ПЗ - конспект лекций, ЭУМД, метод. пособ.[7]- с. 63-86; 7,8 ПЗ: конспект лекций, ЭУМД, метод. пособ.	1	10

	[7]-с. 88-120		
Подготовка к лабораторным работам	ЛР №1: лекции, ЭУМД, метод. пособ. [9] - с.9-17; ЛР №2: лекции, ЭУМД, метод. пособ. [9] - с. 17-26; ЛР №3: лекции, ЭУМД, метод. пособ. [9] - с. 27-41; ЛР №4: лекции, ЭУМД, метод. пособ. [9] - с. 35-40; ЛР №5: лекции, ЭУМД, метод. пособ. [1] - с. 42-53; ЛР №6: лекции, ЭУМД, метод. пособ. [1] - с.54-59; ЛР №7: лекции, ЭУМД, метод. пособ. [1] - с.60-69; ЛР №8: лекции, ЭУМД, метод. пособ. [9] - с. 60-68.	1	14
Подготовка к контрольным работам	КР по 1 разделу: ЭУМД, осн. лит. [2]- с.8-31; КР по 2 разделу: ЭУМД, осн. лит. [1]- с. 6-107; 97-149; КР по 3 разделу: ЭУМД, осн. лит. [1]- с. 175-197; КР по 4 разделу: ЭУМД, осн. лит. [2]- с. 206-251; КР по 5 разделу: ЭУМД, осн. лит. [2]- с. 251 -328; КР по 6 разделу: ЭУМД, осн. лит. [2]- с. 329-406.	1	14

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	контрольный тест №1	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
2	1	Текущий контроль	контрольный тест №2	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет

3	1	Текущий контроль	контрольный тест №3	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
4	1	Текущий контроль	контрольный тест №4	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
5	1	Текущий контроль	контрольный тест №5	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
6	1	Текущий контроль	контрольный тест №6	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
7	1	Текущий контроль	контрольный тест №7	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
8	1	Текущий контроль	контрольный тест №8	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста.	зачет

						Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
9	1	Текущий контроль	контрольный тест №9	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
10	1	Текущий контроль	контрольный тест №10	0,08	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
11	1	Текущий контроль	Лабораторная работа №1	0,1	10	Проверка отчёта по лабораторной работе осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Работа должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов: - расчетная часть выполнена и оформлена верно, приведены верные пояснения, сделаны корректные выводы – 10 баллов - расчетная часть выполнена верно, но имеются недочеты в оформлении – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, не приведены пояснения к ответам либо не сделаны выводы – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, но пояснения и выводы корректные – 4 балла - в расчетной части есть грубые замечания, но общий ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10.	зачет
12	1	Текущий контроль	Лабораторная работа №2	0,1	10	Проверка отчёта по лабораторной работе осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Работа должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов: - расчетная часть выполнена и оформлена верно, приведены верные пояснения,	зачет

						<p>сделаны корректные выводы – 10 баллов</p> <p>- расчетная часть выполнена верно, но имеются недочеты в оформлении – 8 баллов</p> <p>- расчетная часть выполнена верно, не приведены пояснения к ответам либо не сделаны выводы – 6 баллов</p> <p>- в расчетной части есть замечания, но пояснения и выводы корректные – 4 балла</p> <p>- в расчетной части есть грубые замечания, но общий ход выполнения верен – 2 балла</p> <p>- работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов – 10.</p>	
13	1	Текущий контроль	Лабораторная работа №3	1	0,1	<p>Проверка отчёта по лабораторной работе осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Работа должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>- расчетная часть выполнена и оформлена верно, приведены верные пояснения, сделаны корректные выводы – 10 баллов</p> <p>- расчетная часть выполнена верно, но имеются недочеты в оформлении – 8 баллов</p> <p>- расчетная часть выполнена верно, не приведены пояснения к ответам либо не сделаны выводы – 6 баллов</p> <p>- в расчетной части есть замечания, но пояснения и выводы корректные – 4 балла</p> <p>- в расчетной части есть грубые замечания, но общий ход выполнения верен – 2 балла</p> <p>- работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов – 10.</p>	зачет
14	1	Текущий контроль	Лабораторная работа №4	0,1	10	<p>Проверка отчёта по лабораторной работе осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Работа должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры.</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>- расчетная часть выполнена и оформлена верно, приведены верные пояснения, сделаны корректные выводы – 10 баллов</p> <p>- расчетная часть выполнена верно, но имеются недочеты в оформлении – 8 баллов</p> <p>- расчетная часть выполнена верно, не приведены пояснения к ответам либо не сделаны выводы – 6 баллов</p> <p>- в расчетной части есть замечания, но пояснения и выводы корректные – 4 балла</p> <p>- в расчетной части есть грубые замечания, но общий ход выполнения верен – 2 балла</p> <p>- работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов</p>	зачет



						Максимальное количество баллов – 10.	
15	1	Промежуточная аттестация	Зачётное задание	-	20	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет тест на экзамен. Студенту предоставляется 3 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 20. Метод оценивания — высшая оценка.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОПК-3	Знает: О веществах, их свойствах, выработка навыков практического использования полученных знаний. В результате изучения курса студенты должны овладеть современными представлениями о строении как атомов и молекул, так и вещества в целом; понимать универсальность и информативность Периодического закона; знать основы электрохимии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: Пользоваться большой базой табличных данных для оценки и возможности протекания процессов в возможном направлении, проводить химико–термодинамические и кинетические расчеты с использованием основных законов химии и физики				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: Проведения простых химических опытов для подтверждения и доказательства основных теоретических разделов курса											+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] учеб. пособие для нехим. специальностей вуза Н. Л. Глинка. - Изд. стер. - Москва: КНОРУС, 2018. - 746, [3] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Угай, Я. А. Общая и неорганическая химия [Текст] учеб. для вузов по направлению и специальности "Химия" Я. А. Угай. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 526, [1] с. ил.

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Химия Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009-

2. Химия и жизнь - 21 век науч.-попул. журн. Институт новых технологий образования, Компания "Химия и жизнь" журнал. - М., 2013-2017

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

1. Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ/И.В. Крюкова, Л.А. Сидоренкова, Г.П. Животовская и др. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - Ч. I. - 86 с.

2. Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ / И.В. Крюкова, Л.А. Сидоренкова, Г.П. Животовская и др. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. Ч. I. – 83 с.

3. Антошкина, Е.Г. Техника лабораторных работ. Учебное пособие / Е.Г. Антошкина, Е.А. Григорьева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 62 с.

4. Смолко В.А. Окислительно-восстановительные реакции [Текст]: учебное пособие для 1 курса хим. и нехим. специальностей / В.А. Смолко, Е.Г. Антошкина; Юж.-Урал. Гос. ун-т, Каф. Неорг.химия: ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 30 с.

5. Химия: учебное пособие для самостоятельной работы студентов нехим. специальностей/ Г.П. Животовская и др. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 140 с.

6. Крюкова, И.В. Электронная структура атомов. Периодичность изменения свойств химических элементов и их соединений: учебное пособие / И.В. Крюкова, Г.П. Животовская, Л.А. Сидоренкова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 132 с.

7. Антошкина, Е.Г. Химия. Основные понятия и законы: учебное пособие/ Е.Г. Антошкина, Е.А. Григорьева - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. - 31 с.

8. Животовская, Г.П. Электрохимические процессы / Г.П. Животовская, Е.В. Шарлай, Л.А. Сидоренкова, Е.Г. Антошкина. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 66 с.

9. Животовская, Г.П. Элементы химической термодинамики в курсе общей химии: учебное пособие / Г.П. Животовская, Л.А. Сидоренкова, О.Н. Груба. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 46 с.

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

1. Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ/И.В. Крюкова, Л.А. Сидоренкова, Г.П. Животовская и др. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - Ч.1. - 86 с.
2. Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ / И.В. Крюкова, Л.А. Сидоренкова, Г.П. Животовская и др. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. Ч. I. – 83 с.
3. Антошкина, Е.Г. Техника лабораторных работ. Учебное пособие / Е.Г. Антошкина, Е.А. Григорьева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 62 с.
4. Смолко В.А. Окислительно-восстановительные реакции [Текст]: учебное пособие для 1 курса хим. и нехим. специальностей / В.А. Смолко, Е.Г. Антошкина; Юж.-Урал. Гос. ун-т, Каф. Неорг.химия: ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 30 с.
5. Химия: учебное пособие для самостоятельной работы студентов нехим. специальностей/ Г.П. Животовская и др. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 140 с.
6. Крюкова, И.В. Электронная структура атомов. Периодичность изменения свойств химических элементов и их соединений: учебное пособие / И.В. Крюкова, Г.П. Животовская, Л.А. Сидоренкова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 132 с.
7. Антошкина, Е.Г. Химия. Основные понятия и законы: учебное пособие/ Е.Г. Антошкина, Е.А. Григорьева - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. - 31 с.
8. Животовская, Г.П. Электрохимические процессы / Г.П. Животовская, Е.В. Шарлай, Л.А. Сидоренкова, Е.Г. Антошкина. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 66 с.
9. Животовская, Г.П. Элементы химической термодинамики в курсе общей химии: учебное пособие / Г.П. Животовская, Л.А. Сидоренкова, О.Н. Груба. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 46 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-6983-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/153910">https://e.lanbook.com/book/153910</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пресс, И. А. Основы общей химии : учебное пособие / И. А. Пресс. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1203-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/168436">https://e.lanbook.com/book/168436</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Крюкова, И.В. Электронная структура атомов. Периодичность изменения свойств химических элементов: учебное пособие/ И.В. Крюкова, Г.П. Животовская, Л.А. Сидоренкова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 131 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000468880">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000468880</a>

4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гельфман, М. И. Химия : учебник / М. И. Гельфман, В. П. Юстратов. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-0200-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/167728">https://e.lanbook.com/book/167728</a>
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Животовская, Г.П. Элементы химической термодинамики в курсе общей химии: учебное пособие/ Г.П. Животовская, Л.А. Сидоренкова, О.Н. Груба. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2007. – 46 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000413971">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000413971</a>
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Антошкина, Е.Г. Техника лабораторных работ. Учебное пособие / Е.Г. Антошкина, Е.А. Григорьева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 62 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000492082">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000492082</a>
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Химия: учебное пособие для самостоятельной работы студентов нехим. специальностей/ Г.П. Животовская и др. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 140 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000540235">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000540235</a>
8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Антошкина, Е.Г. Химия. Основные понятия и законы: учебное пособие/ Е.Г. Антошкина, Е.А. Григорьева - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. - 31 с. <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559344">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559344</a>
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Общая химия: учебное пособие для выполнения лабораторных работ/И.В. Крюкова, Л.А. Сидоренкова, Г.П. Животовская и др. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - Ч.1. - 86 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000531630">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000531630</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лабораторные занятия	412 (1)	специализированная лаборатория для проведения лабораторных занятий. (Набор имеющегося оборудования позволяет реализовать, в полном объеме все лабораторные работы, предусмотренные в рамках курсов общей и неорганической химии). Учебно-наглядные пособия: периодическая система Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей.

Практические занятия и семинары	1186 (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
---------------------------------	-------------	---