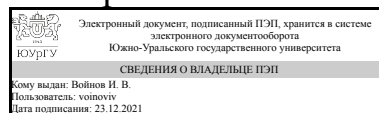


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Электротехнический



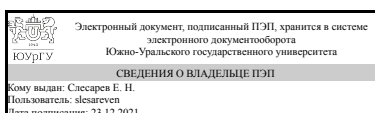
И. В. Войнов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10 Химия  
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

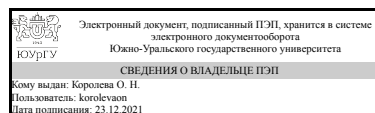
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



Е. Н. Слесарев

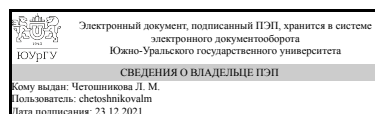
Разработчик программы,  
к.хим.н., доцент



О. Н. Королева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., доц.



Л. М. Четошников

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки, обеспечение научного базиса для дальнейшей профессиональной подготовки, развитие у студентов навыков самостоятельной работы со справочной и учебной литературой. Задачами курса химии являются: - изучение теоретического материала; - формирование навыков экспериментальной и самостоятельной работы; - формирование обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование, экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда в целом. - развитие профессионального химического мышления.

## Краткое содержание дисциплины

В соответствии со структурой основных образовательных программ бакалавриата дисциплина "Химия" относится к базовой части цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин. Для успешного изучения дисциплины студенту необходимы знания, полученные при изучении школьных курсов химии, физики и математики. Знания, полученные при изучении дисциплины "Химия", используются в дальнейшем при изучении общетехнических и специальных дисциплин.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности Имеет практический опыт: Навыками расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.08.02 Математический анализ, 1.О.12.03 Компьютерная графика, 1.О.09 Физика, 1.О.08.03 Специальные главы математики

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., 20,5 ч. контактной работы

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>	87,5	87,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену	15	15	
Подготовка к лабораторным работам	13	13	
Подготовка к практическим занятиям	59,5	59,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Строение вещества	1	1	0	0
2	Агрегатное состояние вещества	3	1	0	2
3	Химия элементов	3	1	2	0
4	Основы физической химии	5	1	2	2

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Периодическая система Д.И. Менделеева. Электронная структура атома	1
2	2	Агрегатное состояние вещества	1
3	3	Химия элементов	1
4	4	Физическая химия: энергетика реакций, термохимия, химическая кинетика	1

##### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Термохимические расчеты	2
2	4	Расчеты по химическим уравнениям	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Способы приготовления растворов	2
2	4	Химические свойства металлов и их соединений	2

### 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	Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016	1	15
Подготовка к лабораторным работам	Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016	1	13
Подготовка к практическим занятиям	Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016	1	59,5

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольная работа	1	10	Контрольная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов	экзамен

						мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1. Расчетная и химические процессы описаны верно – 10 баллов; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -8 баллов; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -5 баллов; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов	
2	1	Текущий контроль	Реферат	1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Презентация	1	50	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 50. Весовой коэффициент - 1.	экзамен
4	1	Бонус	Доклад	-	10	Ответ студента оценивается по десятибалльной шкале, где 10 баллов соответствует оценке «отлично» При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1.	экзамен
5	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	20	Экзамен проводится в виде письменного опроса по вопроса билетам, в котором представлены 3 теоретических вопроса и две расчетные задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 20. Весовой коэффициент - 1.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в виде письменного опроса по вопроса билетам, в котором представлены 3 теоретических вопроса и две расчетные задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 20. Весовой коэффициент - 1.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-1	Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Навыками расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016
2. Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко ; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Чгту, 1999. - 81 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Иванов, В. Г. Основы химии [Текст]: учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - М. : Курс : Инфра-М, 2016
2. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. - СПб. : Лань, 2014. + Электрон. ресурс. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50684](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50684)

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. "Задачи и упражнения по общей химии" под ред. Н.В. Коровина, М., Высшая школа, 2011 г.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. "Задачи и упражнения по общей химии" под ред. Н.В. Коровина, М., Высшая школа, 2011 г.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Блинов, Л.Н. Химия [Электронный ресурс] : учебник / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 272 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/4040">https://e.lanbook.com/book/4040</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Блинов, Л.Н. Сборник задач и упражнений по общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 188 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/75504">https://e.lanbook.com/book/75504</a>
3	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко ; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Чгту, 1999. - 81 с. <a href="https://edu.susu.ru/mod/resource/view.php?id=5507713">https://edu.susu.ru/mod/resource/view.php?id=5507713</a>
4	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Иванов, В. Г. Основы химии [Текст]: учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - М. : Курс : Инфра-М, 2016 <a href="https://edu.susu.ru/mod/resource/view.php?id=5507713">https://edu.susu.ru/mod/resource/view.php?id=5507713</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
Лабораторные	222	Баня водяная Лаб-ТБ-6Ш; Лабораторный комплекс Р88-02; Цифровой

занятия	(Л.к.)	спектрофотометр PD-303 APEL; Весы электронные KERN 440-33; Весы лабораторные с автокалибровкой KERN ABJ 120-4M; Сушильный шкаф ED 53 BIND-ER
---------	--------	--