

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 11:48:25  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель экспертной  
комиссии

\_\_\_\_\_ 2022 г.  
«\_\_» \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины: **Химия**

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

специализации:

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых  
Геофизические методы исследования скважин

Форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки / специализации: Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, Геофизические методы исследования скважин

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры общей и физической химии

И.о. заведующего кафедрой

Н.М. Хлынова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПГФ

С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:  
А.В. Исмагилова, доцент, к.х.н.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины расширение кругозора обучающегося, формирование у него химического мышления, которое необходимо горному инженеру при решении многообразных научных и производственных проблем, связанных как с вопросами оптимальности технологических процессов, надежности работы технологических систем и оборудования, так и с вопросами охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- Развитие материалистических представлений о формах существования материи;
- Формирование представлений об основных химических системах и процессах, о реакционной способности веществ, о методах химической идентификации веществ, о новейших открытиях в области химии;
- Помочь усвоить методологические знания, опыт творческой деятельности;
- Привить навыки безопасной работы с различными химическими веществами, навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов, научить обобщениям наблюдаемых фактов;
- Дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин, содействуя формированию профессиональной компетентности машиностроителей, способных оперативно решать сложные практические и теоретические задачи;
- Дать основу знаний по охране окружающей среды;
- Воспитывать в обучающихся чувство патриотизма, гордости за вклад российских ученых в мировую химическую науку.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ химии и химические процессы современной технологии производства материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу материалов;
- умение применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин и в прикладных задачах профессиональной деятельности;
- владение основными знаниями по химии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы технологий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин служит основой для освоения дисциплин Безопасность жизнедеятельности, Общая геохимия.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.	ОПК-3.1 Использует знания современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы	1.1 Знать: методы планирования и проведения химического эксперимента в химической лаборатории, основные экспериментальные методы исследования, измерения и обработки данных химического эксперимента.
	ОПК-3.2 Изучает и критически оценивает научную и научно-техническую информацию по тематике исследований научно-исследовательских работ, составляет разделы отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно.	2.1 Уметь: провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение.
	ОПК-3.3 Владеет навыком анализа и обобщение результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	3.1 Владеть: техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний.

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час			Самостоятельная работа/контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические	Лабораторные		

			занятия	занятия		
Очная	1/1	18	-	18	36	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС час.	Контроль	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр	Лаб					
<b>1 семестр</b>										
1	1	Введение. Место химии в системе наук. Основные понятия и законы химии	-	-	-	2	-	2	ОПК-3	Тест, опрос
2	4	Основные классы неорганических соединений	-	-	2	4	-	6		Собеседование, письменный опрос
3	2	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева	3	-	2	4	-	9		Собеседование, письменный опрос
4	3	Химическая связь и строение молекул	3	-	2	4	-	9		Собеседование, письменный опрос
5	5	Элементы химической термодинамики	-	-	-	2	-	2		Письменный опрос
6	6	Химическая кинетика и равновесие	2	-	2	4	-	8		Тест, опрос, отчет
7	7	Растворы. Свойства растворов неэлектролитов, электролитов. Реакции ионного обмена	4	-	4	5	-	13		Контрольная работа, отчет
8	8	Окислительно-восстановительные реакции	2	-	4	4	-	10		Письменный опрос, отчет

9	9	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз	4	-	2	4	-	10		Письменный опрос, отчет
10	10	Коррозия металлов	-	-	-	3	-	3		Письменный опрос
<b>Итого</b>			<b>18</b>		<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>72</b>		

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

**Раздел 1.** «Введение». Место химии в системе наук. Понятие о материи и веществе. Химическая форма движения материи. Основные понятия и стехиометрические законы химии.

**Раздел 2.** «Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева». Квантово-механическая модель атома. Электронная структура атомов и периодическая система элементов. Развитие периодического закона. Структура периодической системы. Зависимость свойств элементов от электронной структуры их атомов.

**Раздел 3.** «Химическая связь и строение молекул». Основные характеристики связи. Типы химической связи. Метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей. Строение и свойства простейших молекул.

**Раздел 4.** «Основные классы неорганических соединений». Классификация веществ, номенклатура, способы получения, химические свойства. Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Основания. Соли.

**Раздел 5.** «Элементы химической термодинамики». Энергетика химических процессов. Функция состояния: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. Направление и предел самопроизвольного протекания химических реакций.

**Раздел 6.** «Химическая кинетика и равновесие». Скорость химических реакций и методы ее регулирования. Гомогенные и гетерогенные системы. Понятие о катализе: катализаторы и каталитические системы. Кинетические представления о химическом равновесии. Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса.

**Раздел 7.** «Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена». Общие понятия о растворах. Основные свойства жидких растворов. Химическое равновесие в растворах. Водные растворы электролитов, равновесие в них. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель (рН). Кислотно-основные свойства веществ. Реакции ионного обмена.

**Раздел 8.** «Окислительно-восстановительные реакции». Основные понятия. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Типы ОВР. Направление ОВР. Окислительные и восстановительные свойства веществ.

**Раздел 9.** «Электрохимические системы. Гальванический элемент. Электролиз». Классификация электрохимических процессов. Потенциалы металлических и газовых электродов. Химические источники электрической энергии. ЭДС гальванического элемента и ее измерение. Поляризация. Электролиз.

**Раздел 10.** «Коррозия металлов». Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	-	Введение. Место химии в системе наук. Основные понятия и законы химии
2	4	2	-	-	Основные классы неорганических соединений
3	2	2	-	-	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева
4	3	2	-	-	Химическая связь и строение молекул
5	6	2	-	-	Химическая кинетика и равновесие
6	7	4	-	-	Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена
7	8	4	-	-	Окислительно-восстановительные реакции
8	9	2	-	-	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз
9	10		-		Коррозия металлов
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	-	-	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	4	2	-	-	Основные классы неорганических соединений
2	2	2	-	-	Строение атома. Периодический закон и система эле-

					ментов Д.И. Менделеева
3	3	2	-	-	Химическая связь и строение молекул
4	6	2	-	-	Химическая кинетика и равновесие
5	7	4	-	-	Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена
6	8	4	-	-	Окислительно-восстановительные реакции
7	9	2	-	-	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз
Итого:		18	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	2	-	-	Введение. Место химии в системе наук. Основные понятия и законы химии	Написание конспекта
2	4	4	-	-	Основные классы неорганических соединений	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение письменных домашних заданий
3	2	4	-	-	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева	Подготовка к семинарам, выполнение письменных домашних заданий, подготовка к тесту.
4	3	4	-	-	Химическая связь и строение молекул	Подготовка к семинарам, выполнение письменных домашних заданий, подготовка к тесту.
5	5	2	-	-	Элементы химической термодинамики	Выполнение типового расчета
6	6	4	-	-	Химическая кинетика и равновесие	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение письменных домашних заданий
7	7	5	-	-	Растворы. Свойства растворов неэлектролитов, электролитов. Реакции ионного обмена	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение письменных домашних заданий
8	8	4	-	-	Окислительно-восстановительные реакции	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение письменных домашних заданий

						заданий
9	9	4	-	-	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз	Подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение письменных домашних заданий
10		3	-	-	Коррозия металлов	Написание конспекта
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Химия» относятся:

- компьютерное тестирование (для проведения промежуточного контроля усвоения знаний);
- демонстрация мультимедийных материалов (для иллюстрации и закрепления нового материала);
- объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, исследовательский методы (для объяснения нового материала).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Основные законы химии. Работа на семинаре. Выполнение индивидуальных заданий	0-6
2	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева. Работа на семинаре. Выполнение индивидуальных заданий	0-8

3	Химическая связь и строение молекул. Работа на семинаре, выполнение индивидуальных заданий	0-8
4	Контрольная работа по темам 1-4.	0-8
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
5	Основные классы неорганических соединений. Лабораторная работа, отчет, защита отчета.	0-7
6	Элементы химической термодинамики. Внеаудиторное индивидуальное задание	0-5
7	Химическая кинетика и равновесие. Лабораторная работа, отчет, защита отчета.	0-8
8	Свойства растворов. Электролиты. Реакции ионного обмена. Работа на семинаре, выполнение индивидуальных заданий	0-10
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>		<b>30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
9	Контрольная работа по темам 5-8	0-10
10	Окислительно-восстановительные реакции. Работа на семинаре, выполнение индивидуальных заданий	0-7
11	Электрохимические системы. Гальванический элемент. Лабораторная работа, отчет, защита отчета.	0-6
	Электролиз. Внеаудиторная индивидуальная работа.	0-7
12	Контрольная работа по темам 10-11	0-10
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>		<b>40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение лабораторной работы и оформление отчета по теме «Основные классы неорганических соединений»	10
2	Выполнение лабораторной работы и оформление отчета по теме «Растворы. Реакции ионного обмена»	10
3	Выполнение контрольной работы по разделам 4, 7, 8, 9	40
4	Итоговое тестирование по дисциплине	40
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>,
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
  - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
    - ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)
    - Химическая энциклопедия <http://www.chemport.ru> <http://physchem.distant.ru/>
    - Химический каталог: химические ресурсы Рунета <http://www.ximicat.com/>
    - Портал фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru>
    - Химический сервер <http://www.Nimhelp.ru>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

Microsoft Office Professional Plus,

Microsoft Windows,

Zoom

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации
-------	---	--	--

	предусмотренных учебным планом образовательной программы	наглядных пособий	образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Химия	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте. Проектор. Проекционный экран.</p>	625001 Тюменская область, Тюмень ул. Мельникайте 70
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p>	625001 Тюменская область, Тюмень ул. Мельникайте 70
		<p>Помещение для самостоятельной работы: Учебная аудитория для проведения занятий; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте. Проектор. Проекционный экран.</p>	625001 Тюменская область, Тюмень ул. Мельникайте 70

## 9. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

1. Методические указания по дисциплинам «Химия», «Общая и неорганическая химия», «Неорганическая химия» для организации самостоятельной работы студентов 1 курса всех специальностей, направлений и профилей очной формы обучения, ч. 1,2,3. ТИУ; сост.: Т.М. Карнаухова, Г.К. Севастьянова - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 22 с.
2. Растворы электролитов: методические указания по дисциплине «Общая и неорганическая химия» для лабораторных занятий студентов первого курса всех форм обучения, ч.1 - 31 с.

3. Общая и неорганическая химия. «Основные классы неорганических соединений. Химическая кинетика. Химическое равновесие»: методические указания к лабораторным работам для студентов очной и заочной форм обучения институтов: ТИ, ИГиН, ИТ, ИПТИ, ч.1; сост. Н.М. Хлынова, Л.Н. Макарова – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – 27 с.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Задания для организации СРС по курсу «Общая и неорганическая химия» [Текст]: часть 1, учебное пособие / Т. М. Карнаухова, А. В. Исмагилова, Г.К. Севастьянова. – Тюмень: ТИУ,- 2018. – 96 с.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Химия

Код, специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3	Владеть: навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Не владеет навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Слабо владеет навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Владеет не в полном объеме навыками саморазвития на основе принципов образования	Владеет навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	Знать: основные экспериментальные методы исследования, измерения и обработки данных химического эксперимента	Не знает основные экспериментальные методы исследования, измерения и обработки данных химического эксперимента	Знает только некоторые экспериментальные методы исследования, измерения и обработки данных химического эксперимента	Хорошо знает экспериментальные методы исследования, измерения и обработки данных химического эксперимента	Знает в полном объеме основные методики планирования и разработки экспериментов, методы обработки результатов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов о происходящих химических процессах	Не умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные химических процессов	Умеет обрабатывать только некоторые экспериментальные данные	Хорошо умеет обрабатывать полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов о происходящих химических процессах	Умеет в полном объеме применять методы обработки эксперимента, систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина ХимияКод, специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст]: учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов / Н. Л. Глинка; ред.: В. А. Попков, А. В. Бабков. - 17-е изд., доп. и перераб. - М.: Юрайт: ИД Юрайт, 2010. - 886с. гриф Минобразования учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов / Н. Л. Глинка; ред.: В. А. Попков, А. В. Бабков. - 17-е изд., доп. и перераб. - М.: Юрайт: ИД Юрайт, 2010. - 886с. гриф Минобразования	305	84	100	-
2	Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. Том 1 : Учебник / Н. Л. Глинка, В. А. Попков, А. В. Бабков. - 20-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 349 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/obschaya-himiya-v-2-t-tom-1-433857">https://www.biblio-online.ru/book/obschaya-himiya-v-2-t-tom-1-433857</a>	ЭР	84	100	+
3	Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. Том 2 : Учебник / Н. Л. Глинка, В. А. Попков, А. В. Бабков. - 20-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 379 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/obschaya-himiya-v-2-t-tom-2-434186">https://www.biblio-online.ru/book/obschaya-himiya-v-2-t-tom-2-434186</a>	ЭР	84	100	+

4	Севастьянова Г.К., Карнаухова Т.М. Общая химия: Курс лекций, часть 1 [Текст]: учебное пособие / Г.К. Севастьянова, Т.М. Карнаухова. – Тюмень: ТюмГНГУ, –3-е изд. испр. и доп.- 2017. – 234 с. (Профессиональное образование). Режим доступа: <a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a> ; <a href="http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64">http://webirbis.tsogu.ru/cgi-          bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64</a>	ЭР	84	100	+
---	--	----	----	-----	---

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>