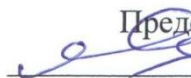


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель СПН  
  
О.Н. Кузяков  
« 13 » 06 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
для обучающихся наборов с 2019 г.

**дисциплина: «Химия»**  
**направление: «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств»**  
**профиль: «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»**  
**квалификация: бакалавр**  
**программа академического бакалавриата**  
**Форма обучения: очная / заочная**  
**Курс: 1 / 1**  
**Семестр: 1 / 1**

Контактная работа: 51 / 12 ак. ч., в т. ч.:  
лекции – 17 / 6 ак. ч.  
практические занятия – 17 / - не предусмотрены  
лабораторные занятия – 17 / 6 ак. ч.  
Самостоятельная работа – 93 / 136 ак. ч., в т. ч.:  
контрольная работа - - / 10 ак.ч.  
другие виды самостоятельных работ – 144 / 126 ак.ч.  
Вид промежуточной аттестации:  
экзамен – 1 / 1 семестр  
Общая трудоемкость: 144 / 144 ак. ч., 4 / 4 З.Е.

Тобольск, 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года №200 (зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 27 марта 2015 г., регистрационный № 36578).

Рабочая программа рассмотрена на заседании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин  
Протокол № 13 от «10» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

И.о зав. выпускающей кафедрой



Г.В. Иванов

«27» августа 2019г.

Разработчик:  
канд. биол. наук, доцент



Ю.К. Смирнова

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии, без которых невозможно решение современных технологических, экологических, сырьевых и энергетических проблем, стоящих перед человечеством.

Задачи дисциплины:

- формирование представления об основных химических системах и процессах;
- овладение методами химической идентификации веществ;
- освоение химического моделирования;
- привитие навыков в проведении химических экспериментов и химических расчетов;
- приобретение знаний по охране окружающей среды

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Химия» относится к базовой части учебного плана. Для освоения программы по дисциплине "Химия" обучающийся должен иметь базовое среднее (полное) общее образование или среднее техническое образование.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	тенденции развития науки в современном мире.	анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этой информации	навыками саморазвития и методам и повышения квалификации
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей; модели и методы в области информационных технологий; технологию работы на ПК в современных	рассчитывать электрические цепи на базе современных методов и прикладных программ; самостоятельно разрабатывать математические и физические модели процессов и производственных объектов, рассчитывать и проектировать основные электронные устройства на базе	современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО, математические и графические пакеты); навыками использования основных приёмов обработки

		<p>операционных средах; методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS – технологий на предприятиях</p>	<p>современных интегральных схем; выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; пользоваться интегрированными программными пакетами типа SCADA при проектировании АСУТП от полевого уровня до автоматизированного рабочего места</p>	<p>экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения</p>
--	--	---	---	--

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	<b>Введение. Строение вещества.</b>	<p>Предмет и задачи химии. Место химии в ряду фундаментальных наук.</p> <p>Значение химии как производительной силы общества в формировании естественнонаучного мышления, в изучении природы. Химическое производство и охрана окружающей среды.</p> <p>Основные понятия и законы химии. Эквивалент, закон эквивалентов.</p> <p>Составные части атома. Атомное ядро. Основные количественные характеристики атома: атомная масса, заряд ядра. Квантовомеханическая модель атома. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновое уравнение Шредингера и результаты его решения для атома водорода и водородоподобных ионов. Характеристика</p>

		<p>состояния электрона в атоме системой квантовых чисел. Принцип Паули и правило Хунда. Форма граничной поверхности электронной плотности для s-, p- и d-орбиталей. Энергетический ряд атомных орбиталей.</p> <p>Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева, электронные формулы атомов и ионов. Периодическое изменение свойств элементов (простых веществ) и их соединений.</p> <p>Энергии ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность; закономерности изменения этих величин по группам и периодам.</p> <p>Типы химической связи: ковалентная и ионная; их свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Квантовохимические методы описания химической связи: метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей (МО ЛКАО). Сигма(<math>\sigma</math>)- и пи(<math>\pi</math>)-связи. Представления о гибридизации атомных орбиталей при описании химической связи в молекулах.</p> <p>Основные характеристики ковалентной связи: энергия (энтальпия) связи, длина, кратность, валентный угол, полярность связи. Дипольный момент связи и дипольный момент молекулы.</p> <p>Агрегатное состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояние. Кристаллическая решетка. Химическая связь в кристаллических телах.</p> <p>Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия.</p>
2.	<p align="center"><b>Основные закономерности химических процессов</b></p>	<p>Внутренняя энергия и энтальпия систем. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения процессов. Энтальпии образования химических соединений. Закон Гесса и следствия из него. Понятие об энтропии и ее изменении в химических превращениях. Энергия Гиббса и ее изменение в химических процессах. Критерий самопроизвольного протекания химических реакций в изобарно-изотермических условиях.</p> <p>Химическая кинетика. Химическое равновесие. Катализ. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от концентраций реагирующих веществ, закон действия масс. Константа скорости. Кинетическое уравнение. Порядок и молекулярность реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Уравнение Аррениуса. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Химические реакции в гетерогенных системах.</p> <p>Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Константа химического</p>

		<p>равновесия, ее связь с термодинамическими характеристиками системы. Смещение равновесия и принцип ЛеШателье-Брауна. Химическое равновесие в гетерогенных системах.</p> <p>Гомогенный и гетерогенный катализ. Понятие о механизме гомогенного катализа.</p>
3.	<b>Растворы. Свойства растворов.</b>	<p>Определение и классификация растворов. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Способы выражения концентрации растворов. Растворы электролитов и неэлектролитов. Водные растворы электролитов. Особенности воды как растворителя. Водородный показатель среды (рН). Методы определения величины рН.</p> <p>Электролитическая диссоциация в водных растворах. Сильные (неассоциированные) и слабые (ассоциированные) электролиты. Константа и степень диссоциации слабого электролита. Буферные растворы.</p> <p>Идеальные и реальные растворы. Активность и коэффициент активности. Ионная сила раствора.</p> <p>Гидролиз солей. Уравнения реакций гидролиза. Степень гидролиза, константа гидролиза. Необратимый гидролиз.</p> <p>Процессы гидролиза в природе.</p> <p>Ионные реакции в растворах. Равновесие малорастворимый электролит – насыщенный раствор. Производство растворимости. Условия выпадения и растворения осадка.</p>

#### 4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)			
		1	2	3	4
1.	Математика	+	-	+	+
2.	Физика	+	-	-	-

#### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. (ак.ч.)	Практ. зан. (ак.ч.)	Лаб. зан. (ак.ч.)	Семи н. (ак.ч.)	СРС (ак.ч.)	Всего (ак.ч.)
1.	Строение вещества.	1/4	-/4	1/4	-	32/24	35/36
2.	Основные закономерности химических процессов.	1/4	-/4	1/4	-	34/24	38/36
3.	Растворы. Свойства растворов.	2/4	-/4	2/4	-	34/20	36/32

4.	Электрохимические процессы.	2/5	-/5	2/5	-	24/25	27/40
<b>Всего:</b>		6/ 17	- /17	6/17	-	136 /93	144/144

### 5. Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	1.	<p>Определение химии. Предмет химии. Ее связь с другими науками.</p> <p><u>Строение атома.</u> Современная теория строения атома. Взаимосвязь положения элемента в периодической системе элементов Д.И. Менделеева и состава атома.</p> <p><u>Строение молекулы.</u> Типы химических связей в молекуле. Параметры химической связи. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Свойства ковалентной связи (насыщаемость, направленность, полярность). Полярность молекул. Ионная связь. Свойства ионной связи. Металлическая связь. Свойства металлической связи.</p>	2/1	ОК-5 ОПК-3	Мультимедийная лекция
2.	2.	<p>Термодинамика химических процессов. Понятие термодинамическая система. Внутренняя энергия системы. Теплота и работа. Первый закон термодинамики.</p> <p>Стандартные условия термодинамики. Закон Гесса. Энтальпия образования вещества. Эндо- и экзотермические</p>	2/1		Мультимедийная лекция

		<p>реакции. II закон термодинамики. Энергия Гиббса образования вещества. Энергия Гиббса реакции. Направленность химических процессов. Кинетика химических процессов. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации веществ. Зависимость скорости от температуры. Катализ. Химическое равновесие. Необратимые и обратимые процессы. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип ЛеШателье.</p>			
3.	3.	<p><u>Растворы.</u> Жидкие растворы. Энтальпия растворения. Сольваты (гидраты). Состав растворов. Методы выражения состава растворов. Идеальный раствор. Свойства идеальных растворов. Давление насыщенного пара над раствором. Температура кипения и замерзания растворов.</p> <p><u>Свойства растворов.</u> Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации соединений с ионной и полярной ковалентной связью. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации слабых электролитов. Диссоциация солей, кислот и оснований. Электролитическая диссоциация воды. Нейтральная, кислая и основные среды. Водородный показатель</p>	2/4		Мультимедийная лекция



		(рН). Индикаторы. Гидролиз солей.			
ИТОГО 17 /6 часов					

### 6. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ темы дисциплип	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1	Строение вещества. Важнейшие классы неорганических соединений.	2/1	ОК-5 ОПК-3	Лабораторная работа
2.	2	Энергетика химических процессов. Кинетика и равновесие.	2/1		Лабораторная работа
3.	3	Растворы. Реакции ионного обмена, реакции гидролиза, ОВР.	1/2		Лабораторная работа
4.	3	Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Электролиз солей.	1/2		Лабораторная работа
ИТОГО 17 /6 часов					

### 7. Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудо-емкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1	Строение вещества, важнейшие классы неорганических соединений.	32/24	Тест, отчет по лабораторной работе	ОК-5 ОПК-3
2.	2	Энергетика химических процессов, кинетика и равновесие.	34/24	Отчет по лабораторной работе, выполнение индивидуальных заданий	
3.	3	Растворы, реакции ионного обмена, реакции гидролиза, ОВР.	34/20	Тест, отчет по лабораторной работе	

## 8. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

не предусмотрено.

## 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая оценка знаний студентов

Максимальное количество баллов

Текущий контроль	Итоговое тестирование	Итого
0-51	0-49	0-100

Виды контрольных мероприятий	Баллы	
Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Собеседование.	0-1	
Классы неорганических соединений. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-1	
Тепловой эффект химических реакций. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-1	
Скорость химических реакций. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-1	
Химическое равновесие. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-1	
Приготовление растворов заданной концентрации. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-1	
Текущий контроль №1 по темам: «Основные классы неорганических соединений», «Строение атома», «Химическая связь»	0-10	
Текущий контроль №2 по темам: «Основные закономерности протекания химических реакций», «Растворы», «Окислительно-восстановительные реакции»	0-10	
Защита контрольной работы	0-25	
Итоговый тест	0-49	
	ИТОГО	0-100
	ВСЕГО:	100

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

# 10.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ на 2019 – 2020 уч.г.

Учебная дисциплина Химия

Кафедра Естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов» (акад. бак.)

Форма обучения:

очная 1 курс 1 семестр

заочная: 1 курс 1 семестр

## Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие электронного варианта в электронной библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Севастьянова, Г. К. Общая химия. Курс лекций [Текст]: учебное пособие / Г. К. Севастьянова, Т. М. Карнаухова. — 2-е изд. испр. и доп. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 210 с.	2014	У	Л	неограниченный доступ	29	100	БИК <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_34.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_34.pdf</a>	+
	Егорова Г. И. Е 30 Химия элементов в креативных картах[Текст]: учебное пособие / Г. И. Егорова, З. Р. Тушакова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. — 128 с.	2013	У	Л	неограниченный доступ	29	100	<a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/02">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/02</a>	+
	Карнаухова Т.М. Химия элементов. Курс лекций[Текст]: учебное пособие/Т.М. Карнаухова, Г.К.Севастьянова. Тюмень: ТюмГНГУ-Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>	2010	У	Л	неограниченный доступ	29	100	БИК <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>	+

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

Начальник ОИО



Б. Половникова

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://himgos.ru/biblioteka/inorg.php> - учебная литература по неорганической химии

<http://xumuk.ru/nekrasov/> - учебная литература по неорганической химии

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscООО «АйПиЭрМедиа»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

[http://elibrary.ru/-](http://elibrary.ru/) электронные издания ООО «РУНЭБ»

<http://www.chem.isu.ru/leos/index.php> - справочно-информационная система “Химический ускоритель”

<http://www.chemweb.com/> - научный портал (содержит базы данных по химии)

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

## 11. Материально-техническое обеспечение

	Учебная аудитория со стандартным набором мебели.
1	<u>Мультимедийная аудитория: каб. 230</u>
1	- ноутбук Aser ( <a href="#">QuadCore Intel Pentium N3540</a> , 2666Mhz. 4 ГБ
1	DDR3)
	- SMART Technologies. SMART Board SBX880i6 с
	ультракороткофокусным проектором UF
1	- документ-камера AVerVision U15
1	- источник бесперебойного питания BC-650-RS
1	- USB-адаптер
	- мышь
	<i>Программное обеспечение:</i>
1	MS Office Professional Plus 2010
1	<u>Лаборатория «Общей и неорганической химии»: каб. 407</u>
1	-весы аналитические ViBRAHT-240 RCE
1	- дистиллятор ДЭ-25,
1	- весы электронные A@DHL-100,
1	- стеклянный аппарат Киппа,
1	- установка для изучения коррозионных процессов,
1	- набор ареометров
	- химические реактивы и посуда

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Химия»  
на 2020-2021 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) Оценка результатов освоения учебной дисциплины (п.9);
- 2) Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 3) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 4) Материально-техническое обеспечение дисциплины (п. 11);
- 5) В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся:

а. в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Educon и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.). Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Educon;

б. в п.9 Оценка результатов учебной дисциплины.

## 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.1 Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися очной формы обучения:

Таблица 1

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
2	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Химическая посуда и обращение с нею».	0-4
3	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Классы неорганических соединений».	0-4
4	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Скорость химических реакций»	0-4
5	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Химическое равновесие»	0-4
6	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Приготовление растворов заданной концентрации»	0-4
8	Тестирование по темам «Основные классы неорганических соединений», «Строение атома», «Химическая связь».	0-8
	Итого (за 1 аттестацию)	0-28
9	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Гидролиз солей»	0-5
10	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Растворимость веществ»	0-5
11	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Электролитическая диссоциация»	0-5
12	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Тепловой	0-5

	эффект химических реакций»	
16	Тестирование по теме «Основные закономерности протекания химических реакций»	0-12
	Итого ( за 2 аттестацию)	0-32
17	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Окислительно- восстановительные реакции»	0-10
18	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Комплексные соединения».	0-10
20	Выполнение и защита виртуальной лабораторной работы в системе поддержки учебного процесса Educon «Электролиз»	0-10
22	Тестирование по темам «Растворы», «Окислительно-восстановительные реакции»	0-10
	Итого ( за 3 аттестацию)	0-40
	Всего	100

## 9.2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающимися заочной формы

Таблица 2

Виды контрольных мероприятия обучающихся по заочной форме обучения

<b>Виды контрольных мероприятий</b>	<b>Баллы</b>
«Классы неорганических соединений». Выполнение и защита лабораторной работы.	0-6
«Тепловой эффект химических реакций». Выполнение и защита лабораторной работы.	0-6
«Скорость химических реакций». Выполнение и защита лабораторной работы.	0-6
«Химическое равновесие». Выполнение и защита лабораторной работы.	0-6
«Приготовление растворов заданной концентрации». Выполнение и защита лабораторной работы.	0-6
Выполнение и защита домашней контрольной работы	0-20
Итоговый тест	0-20
<b>ИТОГО</b>	<b>0-100</b>

## 10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ НА 2020-2021 уч.г.

Учебная дисциплина Химия  
Кафедра Естественных и гуманитарных дисциплин  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения:  
очная: 1 курс 1 семестр  
заочная: 1 курс 1 семестр

### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Химия : учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02453-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450175">https://urait.ru/bcode/450175</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2020	У	Л	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Пресс, И. А. Основы общей химии : учебное пособие / И. А. Пресс. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1203-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4035">https://e.lanbook.com/book/4035</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2012	УП	Л	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Лань
	Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для вузов / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09668-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450500">https://urait.ru/bcode/450500</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2020	У	ЛР	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 127 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09072-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453202">https://urait.ru/bcode/453202</a> (дата обращения: 11.06.2020).	2020	УП	ЛР	ЭР	23	100	БИК	ЭБС Юрайт
Дополнительная	Карнаухова Т.М. Химия элементов. Курс лекций[Текст]: учебное пособие/Т.М. Карнаухова, Г.К.Севастьянова. Тюмень: ТюмГНГУ-Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>	2010	У	Л, ЛР	ЭР	23	100	БИК	ПБД



Пресс, И.А. Основы общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон.дан. – СПб. : Лань, 2012. – 496 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4035">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4035</a>	2012	У	Л	44	23	100	БИК	ЭБС Лань
---	------	---	---	----	----	-----	-----	-------------

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

## 10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы


<http://elib.tyuiu.ru/> - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ  
<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения  
<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования  
<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»  
<https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента»  
<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина  
<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ  
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийная аудитория: кабинет 230 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Противогоазы ГП-5 <b>Комплект учебно-наглядных пособий</b> Оборудование: - ноутбук - 1 шт - система Smart Technologies - 1 шт - адаптер USB – 1 шт - документ-камера – 1 шт - источник бесп. пит. - 1 шт - компьютерная мышь – 1 шт <b>Программное обеспечение:</b> - Adobe Acrobat Reader DC (Свободно-распространяемое ПО) - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Кабинет 220 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
	Кабинет 208 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук – 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows

<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования</p>	<p>Компьютерный класс: кабинет 323  <b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - системный блок – 1 шт.  - монитор – 1шт.  - моноблок – 15 шт.  - проектор – 1шт.  - экран настенный – 1 шт.  - клавиатура – 16 шт  - компьютерная мышь – 16 шт  <b>Программное обеспечение:</b>  - Microsoft Office Professional Plus  - Microsoft Windows</p>
<p>Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p>	<p>Кабинет 105  2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:  <b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - системный блок - 2 шт  - монитор – 2 шт  - интерактивный дисплей – 1 шт  - веб-камера – 1 шт  - клавиатура – 2 шт  - компьютерная мышь – 2 шт  <b>Программное обеспечение:</b>  - Microsoft Office Professional Plus  - Microsoft Windows</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий)</p>	<p>Лаборатория «Общей и неорганической химии»: кабинет 407  <b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья, доска  <b>Оборудование:</b>  – Дистиллятор ДЭ – 25 – 1 шт.  – Колбонагреватель ПЭ – 4100 – 1 шт.  – Титровальное приспособление ТПР – М – 1 шт.  – Электронные весы ViBRA – 1 шт.  – Шкаф вытяжной 3 шт.  – Электрическая плитка – 3 шт.</p>

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. биол. наук.  Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 14 от «17» июня 2020г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Химия»  
на 2021-2022 учебный год**

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1).
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).
3. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.).

Дополнения и изменения внес:

доцент, канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

## 10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ НА 2021-2022 уч.г.

Учебная дисциплина Химия  
Кафедра Естественных и гуманитарных дисциплин  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения:  
очная: 1 курс 1 семестр  
заочная: 1 курс 1 семестр

### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Химия: учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02453-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469031">https://urait.ru/bcode/469031</a>	2021	У	Л	ЭР	24	100	БИК	+
	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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168436">https://e.lanbook.com/book/168436</a>	2021	УП	Л	ЭР	24	100	БИК	+
	Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для вузов / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 368 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09668-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468866">https://urait.ru/bcode/468866</a>	2021	УП	ЛР	ЭР	24	100	БИК	+
	Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений: учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 127 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09072-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/472051">https://urait.ru/bcode/472051</a>	2021	УП	ЛР	ЭР	24	100	БИК	+
	Химия: учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02453-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469031">https://urait.ru/bcode/469031</a>	2021	У	Л	ЭР	24	100	БИК	+

Дополнительная	Стась, Н. Ф. Задачи, упражнения и вопросы по общей химии : учебное пособие / Н. Ф. Стась, В. Н. Лисецкий. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-2282-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167350">https://e.lanbook.com/book/167350</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	УП	ЛР	ЭР	24	100	БИК	+
	Общая химия: учебное пособие / С. Г. Пуховская, Н. А. Фомина, А. С. Вашурин [и др.]. — Иваново: ИГХТУ, 2017. — 162 с. — ISBN 978-5-9616-0532-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107403">https://e.lanbook.com/book/107403</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	УП	ЛР	ЭР	24	100	БИК	+

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

## 10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net/>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books/>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <https://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Химия  
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения не вносятся (дисциплина в 2022-2023 уч. году не изучается).

Дополнения и изменения внес:  
Канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С. А. Татьянаенко

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о.заведующего выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_



Е.С. Чижикова

«30» августа 2022 г.



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Химия  
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2023-2024 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:  
Канд.биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«30» августа 2023 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Химия  
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (*дисциплина в 2024-2025 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:  
доцент, канд. биол. наук



Ю . К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. заведующего выпускающей кафедрой



Е.С. Чижикова

«22» апреля 2024 г.