

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.07.2024 17:23:56  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d74007f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра: общей и физической химии

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

А.Г. Мозырев

«30» 08 2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Общая и неорганическая химия

направление 18.03.01 Химическая технология

профиль Химическая технология переработки нефти и газа

квалификация: бакалавр

программа: академический бакалавриат

форма обучения: очная / заочная

курс: 1/1

семестр: 1,2/ 1,2

Аудиторные занятия - 174 / 48 час., в т.ч.:

Лекции – 70 / 20 час.

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 104 / 28 час.

Самостоятельная работа – 258 час./ 384 час., в т.ч.:

Курсовая работа – *не предусмотрена*

Расчётно-графическая работа – *не предусмотрена*

Контрольная работа – - / 120 час.; - / 1,2 семестр

Др. виды самостоятельной работы — 258/ 272 час.

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – *не предусмотрен*

Экзамен – 1,2 / 1,2 семестр

Общая трудоемкость — 432/ 432 час., 12 зач. ед.

Тюмень 2018

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению **18.03.01 «Химическая технология»**, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 1005

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Общей и физической химии»  
Протокол №   1   «30» 08 2018г.

Заведующий кафедрой



Гунцов А.В.

Согласовано:

Заведующий

выпускающей кафедрой   ПНГ  



Мозырев А.Г.

«20» 08 2018 г.

**Рабочую программу разработал:**

Т. М. Карнаухова, доцент, к.х.н., доцент  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** формирование у студента химического мышления, которое необходимо технологу при решении многообразных производственных проблем, связанных как с вопросами оптимальности технологических процессов, надежности работы технологических систем и оборудования, так и с вопросами охраны окружающей среды, изучение природы и свойств неорганических веществ, а также методов их получения.

### **Задачи:**

- развить материалистические представления о формах существования материи;
- сформировать представления об основных химических системах и процессах, о реакционной способности веществ, о методах химической идентификации веществ, о новейших открытиях в области химии, о химическом моделировании;
- дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин;
- 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 инженеров-технологов, способных оперативно решать сложные практические и теоретические задачи;
- дать основу знаний по охране окружающей среды;
- привить навыки самостоятельной работы с использованием информационных технологий (Internet, локальные сети и т.д.).

### **Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к дисциплинам базовой части (Б.1.Б.9).

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы: Б.1.Б.7 – высшая математика, Б.1.Б.8 – физика.

Знания по дисциплине «Общая и неорганическая химия» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: органическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, физическая химия, коллоидная химия, общая химическая технология, безопасность жизнедеятельности, процессы и аппараты химической технологии.

### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих обще профессиональных компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
<b>ОПК-1</b>	способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	–теоретические основы химии, как науки о веществах; –основные классы неорганических ве-	–использовать теоретические основы на практике –решать конкретные практические задачи;	–принципами выбора химреактивов для конкретного процесса; –навыками выполнения

Индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
<b>ОПК-2</b>	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ществ, их свойства и области применения; –основные закономерности протекания химических реакций; –особенности протекания химических реакций в различных фазах, в частности в растворах; –основные закономерности протекания электрохимических процессов.	–провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение; – прогнозировать на основе информационного поиска конкретные свойства веществ.	химических лабораторных операций; –методами планирования и проведения химического экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента; –навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.
<b>ОПК-3</b>	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире			

### *Содержание дисциплины*

#### *Содержание разделов дисциплины*

№ п.п.	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные понятия и законы химии	Место химии в системе наук. Понятие о материи и веществе. Химическая форма движения материи. Основные понятия и стехиометрические законы химии. Вклад российских ученых в развитие химической науки.
2	Основные классы неорганических веществ	Классификация веществ. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли.
3	Элементарные сведения о строении вещества	2.1. Состояние электронов в атомах. Квантово-механическое объяснение строения атома. Квантовые числа, их физический смысл. Атомные орбитали. Многоэлектронные атомы. 2.2. Периодическая система и строение атомов элементов. Современная формулировка периодического закона. Структура периодической системы. Зависимость свойств элементов от электронной структуры их атомов. 2.3. Химическая связь и строение молекул. Типы химической связи.

№ п.п.	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		<p>Основные характеристики связи. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Гибридизация. Метод молекулярных орбиталей. Ионная связь.</p> <p>2.4. Строение вещества в конденсированном состоянии.</p>
4	Закономерности протекания химических процессов	<p>Энергетика химических процессов. Термодинамическая система, термодинамические параметры. Закон сохранения энергии. Функции состояния: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. Направление и предел самопроизвольного протекания химических реакций</p> <p>Химическая кинетика. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации (закон действия масс), температуры (правило Вант-Гоффа). Уравнение Аррениуса, понятие об активном комплексе. Понятие о катализе.</p> <p>Кинетические представления о химическом равновесии. Необратимые и обратимые процессы. Гомогенные и гетерогенные равновесия. Константа равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип ЛеШателье.</p> <p>Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса.</p>
5	Растворы	<p>6.1. Общие понятия о растворах. Физическая теория, химическая теория д.и. Менделеева и современная теория растворов. Сольватация. Способы выражения концентрации растворов. Растворимость веществ. Идеальные и неидеальные растворы, активность.</p> <p>6.2. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов.</p> <p>6.3. Растворы электролитов. Отклонение растворов электролитов от законов разбавленных растворов неэлектролитов. Изотонический коэффициент.</p> <p>Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Степень диссоциации, связь степени диссоциации с изотоническим коэффициентом. Механизм диссоциации. Ионизирующая способность растворителя.</p> <p>6.4. Теория слабых электролитов. Применение закона действия масс к растворам слабых электролитов. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда. Расчет концентрации ионов.</p> <p>6.5. Состояние сильных электролитов в растворе. Понятие об ионной атмосфере, активности ионов, ионной силе раствора и кажущейся степени диссоциации.</p> <p>6.6. Равновесия в растворах электролитов. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель среды (рН). Понятие об индикаторах.</p> <p>6.7. Гетерогенное равновесие в растворах мало растворимых сильных электролитов. Произведение растворимости. Условия образования и растворения осадков.</p> <p>6.8. Свойства кислот, оснований и солей с точки зрения электролитической диссоциации. Протолитическое равновесие. Протонная теория кислот и оснований.</p> <p>6.9. Реакции ионного обмена, нейтрализации и гидролиза. Направление реакций обмена.</p>
6	Комплексные	Координационная теория а. Вернера. Химическая связь в ком-

№ п.п.	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
	соединения	плексных соединениях. Пространственная интерпретация координационных чисел. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Константа нестойкости. Двойные соли, их диссоциация.
7	Окислительно-восстановительные реакции	Основные понятия. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Типы ОВР.. Окислители и восстановители. Эквивалент окислителя и восстановителя. Окислительно-восстановительные потенциалы. Направление ОВР
8	Основы электрохимии	Классификация электрохимических процессов. Потенциалы металлических и газовых электродов. Химические источники электрической энергии. ЭДС и ее измерение. Электролиз. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.
9	Введение в химию элементов	Историческая справка. Классификация и общие свойства химических элементов. Особенности химии элементов металлов. Металлическая и ковалентная связь в металлах. Распространенность элементов. Общий подход к рассмотрению свойств химических элементов, последовательность рассмотрения химических элементов в свете периодического закона. Изменение физических и химических свойств простых веществ по группам элементов.
10	Химия s- и p-элементов. p-элементы 7-ой группы	Общая характеристика свойств p-элементов. Общая характеристика p-элементы 7-ой группы. Строение электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентные возможности атомов и характерные степени окисления. Простые вещества. Соединения с водородом. Галогенидные ионы и их состояние в водных растворах. Галогениды металлов. Оксиды и оксокислоты. Получение и химические свойства оксидов. Оксокислоты галогенов: строение молекул, химические свойства, методы получения. Окислительно-восстановительные реакции галогенов и их соединений в водных растворах.
11	p-элементы 6-ой группы	Общая характеристика группы. Строение электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентные возможности атомов и характерные степени окисления. Простые вещества, аллотропия. Соединения с водородом. Оксиды и оксокислоты. Оксокислоты серы: причины их многообразия, классификация, строение и химические свойства. Подгруппа селена. Особенности селеновой и теллуровой кислот. Галогениды и оксогалогениды. Взаимодействие галогенидов с водой. Окислительно-восстановительные реакции халькогенов и их соединений в водных растворах.
12	p-элементы 5-ой группы	Общая характеристика группы. Строение электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Валентные возможности атомов и характерные степени окисления. Простые вещества. Соединения с водородом. Характер связи, энергетические характеристики и строение молекул. Методы получения и ос-

№ п.п.	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		<p>Основные свойства соединений. Оксиды и оксокислоты. Общая характеристика оксидов. Оксиды азота. Оксиды фосфора и элементов подгруппы мышьяка, их получение, строение и свойства. Оксокислоты азота, их строение, свойства и методы получения. Оксокислоты фосфора и его аналогов. Галогениды. Общая характеристика, формы и строение молекул. Оксогалогениды. Сульфиды. Тиокислоты. Комплексные соединения. Окислительно-восстановительные реакции в растворах.</p> <p>Подгруппа мышьяка. Свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, получение и применение.</p>
13	p-элементы 4-ой группы	<p>Общая характеристика группы. Особенности строения электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Простые вещества, аллотропия. Углерод, строение атома, аллотропия (алмаз, графит, карбины, фуллерены). Химические свойства углерода и его соединений: оксиды, оксокислоты, карбонаты, галогениды и оксогалогениды сероуглерод, соединения с азотом, карбиды металлов. Получение и применение.</p> <p>Кремний. Химические свойства кремния. Соединения с водородом. Оксиды и гидроксопроизводные. Кремниевые кислоты и силикаты. Характеристика свойств соединений кремния, их получение и применение.</p> <p>Соединение элементов подгруппы германия. Химические свойства, характеристики свойств соединений подгруппы германия. Сопоставление устойчивости, кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств.</p>
14	p-элементы 3-ей группы	<p>Общая характеристика группы. Строение электронных оболочек атомов, потенциалы ионизации, сродство к электрону. Простые вещества. Химия бора. Бораны, оксиды и гидроксопроизводные. Кислоты бора.</p> <p>Химия алюминия. Гидратные формы оксидов алюминия и его аналогов. Амфотерность. Галогениды. Общая характеристика, формы существования и строение молекул. Комплексные соединения. Металлоорганические соединения, их строение и свойства. Окислительно-восстановительные реакции в растворах.</p> <p>Общая характеристика свойств элементов подгруппы галлия и их соединений.</p>
15	s-элементы 1,2-ой групп	<p>Общая характеристика. Водород. Особенности строения атома водорода. Молекулярный водород, физические и химические свойства. Гидриды – соединения водорода с металлами и неметаллами. Физические и химические свойства, получение и применение гидридов. Вода как важнейшее соединение водорода. Физические и химические свойства воды. Роль воды в биосфере и геосфере.</p> <p>Общая характеристика свойств щелочных и щелочноземельных металлов. Свойства простых веществ. Важнейшие соединения, получение и свойства.</p>

№ п.п.	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
16	d-элементы	Общая характеристика свойств d-элементов. Свойства простых веществ. Оксиды, гидроксиды. Получение. Свойства, зависимость свойств оксидов и гидроксидов от степени окисления d-элемента. Характеристика свойств простых веществ и соединений d-элементы 8-ой группы d-элементы 7-ой группы, d-элементы 6-ой группы, d-элементы 1-ой группы.
17	Открытие новых химических элементов.	Свойства вновь открытых элементов. Значение открытий.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)**

№ п.п.	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Органическая химия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+
2	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Физическая химия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Коллоидная химия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Общая и химическая технология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Процессы и аппараты химической технологии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	



**Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
<b>1 семестр</b>							
1	Введение. Основные понятия и стехиометрические законы химии	2/0,5	-	2/-	-	10/16	14/16.5
2	Основные классы неорганических веществ	2/0,5	-	6/2	-	18/30	26/2.5
3	Элементарные сведения о строении вещества	4/1	-	5/-	-	14/28	23/29
	Строение атома. ПС и ПСЭ Д.И. Менделеева						
4	Химическая связь и строение молекул	4/2	-	5/-	-	16/32	25/34
	Основные закономерности протекания химических процессов						
5	Растворы	12/2	-	22/4	-	36/44	70/50
6	Комплексные соединения	2/1	-	6/-	-	12/24	20/25
7	Окислительно-восстановительные реакции	6/2	-	12/2	-	24/36	42/40
<b>Всего:</b>		<b>36/10</b>		<b>70/14</b>		<b>154/238</b>	<b>262/262</b>
<b>2 семестр</b>							
8	Основы электрохимии	6/2	-	10/4	-	18/26	34/34
9	Введение в химию элементов	2/0.5	-	-/-	-	2/4	4/4.5
10	Химия s- и p-элементов p-элементы 7-ой группы	4/1.5	-	2/2	-	8/12	14/15.5
11	p-элементы 6-ой группы – халькогены	4/1	-	4/2	-	10/18	18/21
12	p-элементы 5-ой группы	4/1	-	4/2	-	12/12	20/15
13	p-элементы 4-ой группы	4/2	-	4/2	-	12/20	20/24
14	p-элементы 3-ей группы	2/-	-	2/-	-	8/12	12/12
15	s-элементы 1,2-ой групп	2/-	-	2/-	-	8/10	12/10
16	d-элементы	4/2	-	6/2	-	22/28	32/32
17	Открытие новых химических элементов. Свойства вновь открытых элементов. Значение открытий.	2/-	-	-/-	-	2/4	4/4
<b>Всего:</b>		<b>34/10</b>	<b>-</b>	<b>34/14</b>	<b>-</b>	<b>102/146</b>	<b>170/170</b>
<b>Итого:</b>		<b>70/20</b>	<b>-</b>	<b>104/28</b>		<b>258/384</b>	<b>432/432</b>

**Перечень тем лекционных занятий**

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
<b>1 семестр</b>					
1	1	Введение. Основные понятия и стехиометрические законы химии	2/0.5	ОПК-1, ОПК-2,	лекция-диалог

№ раз-дела	№ те-мы	Наименование лекции	Трудо-емкость (час.)	Форми-руемые компе-тенции	Методы препода-вания	
				ОПК-3		
2	2	Основные классы неорганических веществ	2/0.5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	лекция-диалог	
3	3	Современная теория строения атома	2/1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	лекция-диалог	
	4	Периодическая система и строение атомов элементов	2/-		лекция-диалог	
	5	Химическая связь и строение молекул	3/2		лекция-диалог	
	6	Строение вещества в конденсированном состоянии	1/-		лекция-диалог	
4	7	Химическая кинетика	2/0,5		лекция-диалог	
	8	Химическое равновесие	2/0,5		лекция-диалог	
5	9	Дисперсные системы. Их классификация	1/-		лекция-диалог	
	10	Общие свойства растворов	1/-		лекция-диалог	
	11	Способы выражения концентраций растворов	1/0,5		лекция-диалог	
	12	Свойства растворов неэлектролитов	2/-		лекция-диалог	
	13	Свойства растворов электролитов	2/1		лекция-диалог	
	14	Обменные реакции в растворах электролитов	5/2		лекция-диалог	
6	15	Комплексные соединения	2/-		лекция-диалог	
7	16	ОВР. Окислительно- восстановительные потенциалы. Направление ОВР	6/1,5		лекция-диалог	
Итого:			36/10			
<b>2 семестр</b>						
8	17	Основы электрохимии	1/2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	лекция-диалог	
	18	Гальванический элемент	2/-		лекция-диалог	
	19	Процессы электролиза	1/-		лекция-диалог	
	20	Коррозия	2/-		лекция-диалог	
9	21	Введение в химию элементов	2/0,5		лекция-диалог	
10	22	Химия s- и p-элементов – общая характеристика. p-Элементы 7-ой группы. Общая характеристика свойств простых веществ и их соединений.	4/1,5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	лекция-диалог	
11	23	p-элементы 6-ой группы. Общая характеристика свойств простых веществ и их соединений.	3/1		лекция-диалог	
	24	Подгруппа селена. Свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, получение и применение	1/-	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	лекция-диалог	
12	25	p-элементы 5-ой группы. Общая характеристика свойств простых веществ и их соединений. Азот. Фосфор.	3/1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	лекция-диалог	
	26	Подгруппа мышьяка. Свойства простых	1/-		лекция-диалог	

№ раз-дела	№ те-мы	Наименование лекции	Трудо-емкость (час.)	Форми-руемые компе-тенции	Методы препо-давания
		веществ, оксидов и гидроксидов, полу-чение и применение			
13	27	p-элементы 4-ой группы. Общая харак-теристика свойств простых веществ и их соединений. Углерод, кремний. Свойства простых веществ и их соеди-нений	3/2		лекция-диалог
	28	Характеристика свойств соединений подгруппы германия. Сопоставление устойчивости, кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств	1/-		лекция-диалог
14	29	Общая характеристика p-элементов 3-ей группы. Свойства бора и алюминия. Свойства элементов подгруппы галлия и их соединений.	2/-		лекция-диалог
15	30	Общая характеристика s-элементов. Свойства водорода и его соединений. Общая характеристика свойств щелоч-ных и щелочноземельных металлов. Свойства простых веществ. Важнейшие соединения, получение и свойства	2/-		лекция-диалог
16	31	Общая характеристика свойств d-элементов. Свойства простых веществ. Оксиды и гидроксиды.	1/2		лекция-диалог
	32	Характеристика свойств простых ве-ществ и соединений d-элементов 8-ой группы	1/-		лекция-диалог
	33	Характеристика свойств простых ве-ществ и соединений d-элементов 7-ой группы	1/-		лекция-диалог
	34	Характеристика свойств простых ве-ществ и соединений d-элементов 6-ой группы	1/-		лекция-диалог
17	35	Открытие новых химических элемен-тов. Свойства вновь открытых элемен-тов. Значение открытий.	2/-		лекция-диалог
Итого:			34/10		
Всего:			70/20		

**Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ**

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практиче-ских и лабораторных работ	Трудоем-кость (час.)	Формируе-мые компе-тенции	Методы пре-подавания
<b>1 семестр</b>					
1	2	Классы неорганических со-единений.	6/2	ОПК-1, ОПК-2,	лабораторная работа

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
2	1	Основные законы химии. Химический эквивалент.	2/-	ОПК-3	лабораторная работа
3	3,4	Современная теория строения атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева.	5/2		лабораторная работа
	5,6	Типы химически связей. Строение молекул.	5/2		лабораторная работа
4	7	Термодинамические расчеты.	4/-		лабораторная работа
	7	Химическая кинетика.	4/1		лабораторная работа
	8	Химическое равновесие	4/1		лабораторная работа
5	9-11	Растворы. Способы выражения концентраций растворов.	2/2		лабораторная работа
		Приготовление раствора заданной концентрации.	4/-		лабораторная работа
	12,13	Свойства растворов неэлектролитов и электролитов.	2/-		лабораторная работа
	13	Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель	2/-		лабораторная работа
	14	Обменные реакции в растворах электролитов. РИО	4/2		лабораторная работа
		Гидролиз солей.	4/-		лабораторная работа
		Исследование гетерогенного равновесия в растворах.	4/-		лабораторная работа
6	15	Комплексные соединения	6/-		лабораторная работа
7	16	ОВР. Окислительно- восстановительные потенциалы	6/2		лабораторная работа
Определение направления протекания ОВР.		6/-	лабораторная работа		
Итого:			70/14		
<b>2 семестр</b>					
8	17,18	Электрохимические процессы. Гальванический элемент	2/2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	лабораторная работа
	19	Электрохимические процессы. Электролиз	2/2		лабораторная работа
	20	Электрохимические процессы. Коррозия	2/-		лабораторная работа
10	21,22	p-элементы 7-ой группы	2/2		лабораторная работа
11	23,24	p-элементы 6-ой группы. Се-	4/2		лабораторная

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
		ра и ее соединения			работа
12	25,26	p-элементы 5-ой группы. Азот и его соединения	4/2		лабораторная работа
13	27,28	p-элементы 4-ой группы. Олово и свинец. Свойства простых веществ их соединений	4/2		лабораторная работа
14	29	p-элементы 3-ей группы. Алюминий. Свойства простого вещества и его соединений	2/-		лабораторная работа
15	30	s-элементы. Свойства соединений щелочных и щелочно-земельных металлов	4/-		лабораторная работа
16	31,32	Свойства соединений элементов семейства железа	4/2		лабораторная работа
	31,33,34	Свойства соединений хрома и марганца	4/2		лабораторная работа
Итого:			34/14		
Всего:			104/20		

**Перечень тем для самостоятельной работы**

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
<b>1 семестр</b>					
1	2/2	Классы неорганических соединений. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	18/30	Контрольная работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
2	1/1	Расчеты по уравнениям химических реакций. Химический эквивалент. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	10/16	Контрольная работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
3	3/3,4	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.	14/26	Контрольная работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
4	3/6,7	Химическая связь. Строение молекул. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.	16/30	Контрольная работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
5	4/7	Химическая термодинамика. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	10/12	Самостоятельная работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
6	4/7,8	Химическая кинетика и равновесие. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к лабораторной работе.	14/20	Защита отчета по ЛР, контрольная работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
7	5/9,10,11	Общие свойства растворов. Способы выражения концентрации растворов. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к лабораторной работе.	6/10	Защита отчета по ЛР, тестирование	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
8	5/12	Свойства растворов неэлектролитов. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	4/4	Защита индивидуального задания	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
9	5/13,14	Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Расчеты концентрации и активности ионов, рН и рОН. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к лабораторным работам.	10/12	Защита отчета по лабораторной работе	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
	5/14	Гетерогенное равновесие в растворах. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе по разделу	6/8	Защита отчета по лабораторной работе	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
10	5/14	Гидролиз. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к лабораторной работе.	10/10	Защита отчета по лабораторной работе	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
11	6/15	Комплексные соединения. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе по разделу	12/24	Защита отчета по лабораторной работе, контрольная работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
12	7/16	ОВР. Направление ОВР. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к лабораторной работе.	24/36	Защита отчета по лабораторной работе	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
<b>Итого:</b>			<b>154/238</b>		
<b>2 семестр</b>					
13	8/17,18, 19,20	Электрохимические процессы. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Подготовка к лабораторным работам и к контрольной работе по разделу	18/26	Защита отчета по лабораторной работе. Контрольная работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
14	9/21	Введение в химию элементов. Общая характеристика свойств р-элементов.	2/4	Защита индивидуального задания	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
15	10/22	р-элементы 7-ой группы. Свойства	10/12		ОПК-1,

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
		простых веществ и их соединений. Выполнение индивидуальных домашних заданий.			ОПК-2, ОПК-3
16	11/23,24	p-элементы 6-ой группы. Свойства простых веществ и их соединений. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	10/18	Защита отчета по ЛР и индивидуального задания	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
17	12/25,26	p-элементы 5-ой группы. Свойства простых веществ и их соединений. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	12/12	Защита отчета по ЛР и индивидуального задания	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
18	13/27,28	p-элементы 4-ой группы. Свойства простых веществ и их соединений. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	12/20	Защита отчета по ЛР и индивидуального задания	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
19	14/29	p-элементы 3-ей группы. Свойства простых веществ и их соединений. Выполнение индивидуального задания	8/12	Защита индивидуального задания	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
20	15/30	s-элементы. Свойства простых веществ и их соединений. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	8/10	Защита отчета по ЛР и индивидуального задания	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
21	16/31-34	Свойства d-элементов. Свойства простых веществ и их соединений. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	24/32	Самостоятельная работа, отчет по лабораторной работе, тестирование	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
<b>Итого:</b>			<b>102/146</b>		
<b>Всего:</b>			<b>256/384</b>		

*Тематика курсовых проектов (работ)*

Не предусмотрены

*Рейтинговая оценка знаний студентов*

Рейтинговая система оценки по курсу «Общая и неорганическая химия» для студентов 1 курса направления 18.03.01 «Химическая технология»

*1 семестр*

Таблица 1 Максимальное количество баллов

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения и заочная с применением дистанционных технологий	1-я текущая аттестация <b>0-26 баллов</b>	2-я текущая аттестация <b>0-34 баллов</b>	3-я текущая аттестация <b>0-40 баллов</b>	не проводится (для обучающихся, набравших более <b>61 балла</b> по результатам текущего контроля)
	<b>100 баллов</b>			проводится <b>0-100 баллов</b> (для обучающихся, набравших менее <b>61 балла</b> по результатам текущего контроля, при этом баллы, набранные в течение учебного семестра аннулируются)
Заочная форма обучения	-			проводится <b>0-100 баллов</b>

Таблица 2

№ п.п.	Виды контрольных испытаний	Баллы	№ недели
<b>1-ая аттестация</b>			
<b>1.</b>	<b>Основные классы неорганических соединений, ОЗХ</b>		
	Семинар ОКНС: х.д., работа на семинаре	2	2
	Семинар ОЗХ: х.д., работа на семинаре	2	2
	Л.р. ОКНС: выполнение работы, отчет, защита отчета	3	3
	<i>Контрольная работа</i>	5	3
<b>2.</b>	<b>Строение атома, ПЗ, ПСЭ</b>		
	Семинар: х.д., работа на семинаре	2	4
	<i>Самостоятельная работа</i>	3	4
<b>3.</b>	<b>Химическая связь</b>		
	Семинар: х.д., работа на семинаре	2	5
	<i>Самостоятельная работа</i>	3	5
<b>4.</b>	<b>Закономерности протекания хим. процессов</b>		
	Термодинамические расчеты: х.д., семинар	1	5
	<i>Самостоятельная работа</i>	3	6
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>26</b>	
<b>2-ая аттестация</b>			
	Хим. кинетика, хим. равновесие: х.д., семинар	2	7
	Л.р. Хим. кинетика: выполнение работы, отчет	2,5	7
	Л.р. Хим. равновесие: выполнение работы, отчет	2,5	7
	<i>К.р.: закономерности протекания химических процессов</i>	4	8
<b>5.</b>	<b>Свойства растворов, способы выражения концентрации растворов</b>		
	Семинар: х.д., работа на семинаре	2	9
	Л.р. Приготовление раствора заданной концентрации: выполнение работы, отчет	3	9,10
<b>6.</b>	<b>Свойства растворов неэлектролитов, растворы электролитов: семинар: х.д., работа на семинаре</b>	2	10



№ п.п.	Виды контрольных испытаний	Баллы	№ недели
7.	<b>Равновесия и обменные реакции в растворах электролитов. РИО, диссоциация воды, рН:</b> семинар: х.д., работа на семинаре ЛР РИО: выполнение работы, отчет	2	11
		4	11
8.	<b>Теория растворения и образования осадков, ПР:</b> х.д., семинар, решение задач ЛР Гетерогенное равновесие, оформление отчета, защита отчета <i>К.р.: равновесия в р-рах электролитов, РИО, гетерогенное равновесие</i>	2	12
		4	12
		4	13
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>34</b>	
<b>3-я аттестация</b>			
9.	<b>Гидролиз солей:</b> Семинар: х.д., работа на семинаре Л.р. Гидролиз: выполнение работы, отчет	2	14
		5	14
10.	<b>Процессы в растворах КС:</b> Семинар: х.д., работа на семинаре Л.р. КС: выполнение работы, отчет <i>К.р.: гидролиз солей, КС</i>	2	15
		5	15
		6	16
11.	<b>ОВР:</b> Семинар: х.д., работа на семинаре Выполнение индивидуального задания Л.р. ОВР: выполнение работы, отчет	2	16
		3	16
		5	17
12.	<i>Итоговая КР</i>	10	17
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>40</b>	
		<b>Всего</b>	<b>100</b>

### 2 семестр

Таблица 1 Максимальное количество баллов

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
	Очная форма обучения и заочная с применением дистанционных технологий	1-я текущая аттестация <b>0-26 баллов</b>	2-я текущая аттестация <b>0-34 баллов</b>	3-я текущая аттестация <b>0-40 баллов</b>
<b>100 баллов</b>			проводится <b>0-100 баллов</b> (для обучающихся, набравших менее <b>61 балла</b> по результатам текущего контроля, при этом баллы, набранные в течение учебного семестра аннулируются)	
Заочная форма обучения	-			проводится <b>0-100 баллов</b>

Таблица 2

№ п.п.	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
	<b>1 аттестация</b>		
<b>1</b>	<b>Э/х процессы:</b>		
	<b>ГЭ, электролиз:</b>		1
	<i>ХД, семинар</i>	3	
	Л.р., отчет, защита отчета	5	2
	Коррозия металлов, защита от коррозии:		3
	<i>ХД, семинар</i>	3	4
	Л.р., отчет, защита отчета	5	5
	<i>Контрольная работа: ОВР, э/х процессы</i>	5	6
<b>2</b>	<b>р-Элементы 7 группы:</b> индивидуальное д.з., выполнение, защита	5	6
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>26</b>	
	<b>2 аттестация</b>		
<b>3</b>	<b>р-Элементы 6 группы:</b> индивидуальное д.з.	3	7
	Л.р.: выполнение, оформление отчета	5	8
<b>4</b>	<b>р-Элементы 5 группы:</b> индивидуальное д.з.	3	9
	Л.р.: выполнение, оформление отчета	5	10
<b>5</b>	<b>р-Элементы 4 группы:</b> индивидуальное д.з.	3	11
	Л.р.: выполнение, оформление отчета	5	12
<b>6</b>	<i>Тест: р-элементы 4-7 групп ПС</i>	10	12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>34</b>	
	<b>3 аттестация</b>		
<b>7</b>	<b>s-Элементы:</b> индивидуальное д.з	3	13
	Л.р.: выполнение, оформление отчета	5	14
<b>8</b>	<b>d-Элементы:</b> индивидуальное д.з	3	15
	Л.р. выполнение, оформление отчета	5	16
<b>9</b>	<i>Тест: s- и d-элементы</i>	14	18
<b>10</b>	<i>Итоговая контрольная работа</i>	10	18
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>40</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>100</b>	

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Количество ключей (пользователей)	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Не ограничено	ЭБС включает произведения, исключительные права на которые принадлежат ООО Издательство «Лань».
Электронное издательство ЮРАЙТ	ООО «ТД ЮРАЙТ»	<a href="https://bibli-online.ru/">https://bibli-online.ru/</a>	Не ограничено	ЭБС включает издания, права на которые принадлежат ООО ТД ЮРАЙТ.

***Материально-техническое обеспечение дисциплины:***

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Электроплитка	3	Применяется для нагревареактивов при проведении химических взаимодействий
Выпрямитель	5	Выпрямитель тока, преобразователь электрического тока переменного направления в ток постоянного направления. Используется при проведении лабораторной работы «Электролиз солей»
Гальванометр	3	Прибор для измерения силы электрического тока. Используется при выполнении лабораторной работы «Гальванический элемент»
Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал		

***Дополнения и изменения к рабочей программе***

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Общая и неорганическая химия  
 Кафедра общей и физической химии  
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:  
 очная: 1 курс 1,2 семестр  
 заочная: 1 курс 1,2 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 эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТНУ
<b>Основная</b>	Севастьянова, Галина Константиновна. Общая химия. Курс лекций [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. К. Севастьянова, Т. М. Карнаухова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 210 с. : ил., шв. ил., граф. - Режим доступа: <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> .	2014	УП	Л	142+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Химия [Электронный ресурс]. - Москва : Лань, 2012. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4040">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4040</a>	2012	У	Л, лб	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»

Зав. кафедрой ОФХ \_\_\_\_\_ *А.В. Гушцов*

Директор БИК \_\_\_\_\_ *Д.Х. Каюкова*

*Согласовано Ред. М. И. Сорокин*



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

Дисциплина/модуль «Общая и неорганическая химия»

Код, направление подготовки/специальность 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология переработки нефти и газа

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p><i>ОПК-1</i> способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	<i>Знать:</i> теоретические основы химии, как науки о веществах	Не знает теоретические основы химии, как науки о веществах	Знаком с необходимым минимумом о теоретических основах химии, как науки о веществах	Точно воспроизводит теоретические основы химии, как науки о веществах	Корректно и полно воспроизводит теоретические основы химии, как науки о веществах
	<i>Знать:</i> основные классы неорганических веществ, их свойства и области применения	Не знает основные классы неорганических веществ, их свойства и области применения	В целом верно воспроизводит основные классы неорганических веществ, их свойства и области применения, испытывает затруднения в пояснении	Корректно излагает основные классы неорганических веществ, их свойства и области применения	Точно воспроизводит основные классы неорганических веществ, их свойства и области применения
	<i>Уметь:</i> использовать теоретические основы на практике	Не умеет использовать теоретические основы на практике	Умеет использовать теоретические основы на практике с неточностями	Способен обсуждать и использовать теоретические основы на практике	Способен глубоко и в деталях понять и использовать теоретические основы на практике
	<i>Уметь:</i> решать конкретные практические задачи	Не умеет решать конкретные практические задачи	Умеет решать конкретные практические задачи с небольшими ошибками	Способен обсуждать и решать конкретные практические задачи	Демонстрирует умение решать конкретные практические задачи
	<i>Владеть:</i> принципами выбора химреактивов для конкретного процесса	Избегает формулирования принципов выбора химреактивов для конкретного процесса	Имеет ограниченный опыт выбора химреактивов для конкретного процесса	Имеет положительный опыт выбора химреактивов для конкретного процесса	Продемонстрировал высокий уровень выбора химреактивов для конкретного процесса

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Владеть:</i> навыками выполнения химических лабораторных операций	Не владеет навыком выполнения химических лабораторных операций	Способен осуществить применения навыков выполнения химических лабораторных операций. Испытывает затруднения в выполнении некоторых химических анализов, при выборе лабораторной посуды	Способен осуществить в полной мере навыки выполнения химических лабораторных операций	Продemonстрировал высокий уровень применения навыков выполнения химических лабораторных операций
ОПК-2 использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<i>Знать:</i> основные закономерности протекания химических реакций	Не знает основные закономерности протекания химических реакций	Демонстрирует основные закономерности протекания химических реакций, испытывает затруднения в написании реакций	Хорошо воспроизводит и объясняет основные закономерности протекания химических реакций	Демонстрирует исчерпывающие знания основных закономерностей протекания химических реакций
	<i>Знать:</i> особенности протекания химических реакций в различных фазах, в частности в растворах	Не знает особенности протекания химических реакций в различных фазах, в частности в растворах	Демонстрирует особенности протекания химических реакций в различных фазах, в частности в растворах, испытывает затруднения в написании термодинамических реакций	Хорошо воспроизводит особенности протекания химических реакций в различных фазах, в частности в растворах	Демонстрирует исчерпывающие знания особенностей протекания химических реакций в различных фазах, в частности в растворах
	<i>Уметь:</i> провести эксперимент, сопоставлять полученные результаты с известными литературными или практическими данными, анализировать, делать вывод и принять обоснованное решение	Не умеет проводить эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	Умеет проводить эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение. Допускает ошибки в проведении эксперимента и написании отчета по полученным данным	Способен верно проводить эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	Демонстрирует умения в совершенстве проводить эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Владеть:</i> методами планирования и проведения химического экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	Не имеет такого опыта применять методы планирования и проведения химического экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	Умеет пользоваться навыками использования методов планирования и проведения химического экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента. Не способен проводить оценку результатов эксперимента	Способен применять методы планирования и проведения химического экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	В совершенстве владеет методами планирования и проведения химического экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента
<i>ОПК-3</i> готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	<i>Знать:</i> основные закономерности протекания электрохимических процессов	Не способен применять основные закономерности протекания электрохимических процессов	Знаком с необходимым минимумом применения основных закономерности протекания электрохимических процессов	Корректно излагает основные закономерности протекания электрохимических процессов	Точно воспроизводит основные закономерности протекания электрохимических процессов
	<i>Уметь:</i> прогнозировать на основе информационного поиска конкретные свойства веществ	Не умеет прогнозировать на основе информационного поиска конкретные свойства веществ	Способен в целом верно прогнозировать на основе информационного поиска конкретные свойства веществ	Способен верно прогнозировать на основе информационного поиска конкретные свойства веществ	Умеет в совершенстве прогнозировать на основе информационного поиска конкретные свойства веществ
	<i>Владеть:</i> навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	Не владеет навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	Способен осуществить навыки определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	Имеет положительный опыт осуществления навыков определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	В совершенстве применяет навыки определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных

20.10.20

**Дополнения и изменения**  
**к рабочей программе по дисциплине «Общая и неорганическая химия»**  
на 2019-2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
<b>гр. ХТ6-18-1, гр. ХТ6-19-1</b>		
Ауд. 810 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Микрофон Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>гр. ХТ6-19-1</b>		
Ауд. 1208 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 406 Учебная лаборатория неорганической химии и коррозии Столы, стулья, доска аудиторная Шкаф вытяжной Весы HR-120 Весы лабораторные аналитические AND HR-250A Аквадистиллятор электрический Лабораторный регулятор напряжения Электроплитка Сушильный шкаф SNOL24/200 Шкаф для реактивов - 2шт.,	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации



Шкаф для посуды и приборов	3 шт.	
Стол ВС	1 шт.	
<b>гр. ХТ6-18-1, гр. ХТ6-19-1</b>		
Ауд. 408 Учебная лаборатория неорганической химии Столы, стулья, доска аудиторная Вытяжной шкаф Шкаф для реактивов Шкаф для посуды и приборов Электроплитка Тумба металлическая Доска классная Стеллаж универсальный Сушильный шкаф	1 шт. 2 шт. 3 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 166 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Ауд. 528 Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес  
доцент, к.х.н., доцент

 Т.М. Карнаухова


Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Общая и физическая химия». Протокол от «08» 09 2019г. № 2

Заведующий кафедрой  
«Общая и физическая химия»

 А.В. Гунцов

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой  
«Переработка нефти и газа»

 А.Г. Мозырев

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Общая и неорганическая химияКафедра «Общая и физическая химия»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:

очная: 1 курс 1, 2 семестрзаочная: 1 курс 1, 2 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Севастьянова, Г. К. Общая химия. Курс лекций [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. К. Севастьянова, Т. М. Карнаухова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 210 с. : ил., цв. ил., граф. - Режим доступа: <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> .	2014	УП	Л, ЛР	142+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Химия [Электронный ресурс]. - Москва : Лань, 2012. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа : <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4040">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4040</a>	2012	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
Дополнительная	Беляк, Е. Л. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии: учебное пособие для студентов направления подготовки 18.03.01 - "Химическая технология" всех форм обучения / Е. Л. Беляк ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 101 с.	2016	УП	ЛР, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой Гу А.В. ГунцовДиректор БИК Д.Х. Каюкова



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе по дисциплине «Общая и неорганическая химия»  
на 2020-2021 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
<b>гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1</b>		
Ауд. 810 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Микрофон Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>гр. ХТб-19-1</b>		
Ауд. 1208 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>гр. ХТб-19-1, гр. ХТб-20-1</b>		
Ауд. 406 Учебная лаборатория неорганической химии и коррозии Столы, стулья, доска аудиторная Шкаф вытяжной Весы HR-120 Весы лабораторные аналитические AND HR-250A Аквадистиллятор электрический Лабораторный регулятор напряжения Электроплитка	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Сушильный шкаф SNOL24/200	1 шт.	
Шкаф для реактивов - 2шт.,	2 шт.	
Шкаф для посуды и приборов	3 шт.	
Стол ВС	1 шт.	
<b>гр. ХТ6-18-1, гр. ХТ6-19-1, гр. ХТ6-20-1</b>		
Ауд. 408 Учебная лаборатория неорганической химии Столы, стулья, доска аудиторная Вытяжной шкаф Шкаф для реактивов Шкаф для посуды и приборов Электроплитка Тумба металлическая Доска классная Стеллаж универсальный Сушильный шкаф	1 шт. 2 шт. 3 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>гр. ХТ6-20-1</b>		
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 812 Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 166 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Zoom (бесплатная версия), Свободно-	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

распространяемое ПО.		
Ауд. 528 Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес  
доцент, к.х.н., доцент

Карнаухова Т.М. Карнаухова

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Общая и физическая химия». Протокол от «31» августа 2020г. № 1

И.о. заведующего кафедрой  
«Общая и физическая химия»

Хлынова Н.М. Хлынова

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой  
«Переработка нефти и газа»

Мозырев А.Г. Мозырев



## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Общая и неорганическая химияКафедра «Общая и физическая химия»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2020г.)

Форма обучения:

очная: 1 курс 1, 2 семестрзаочная: 1 курс 1, 2 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Севастьянова, Г. К. Общая химия. Курс лекций [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. К. Севастьянова, Т. М. Карнаухова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 210 с. : ил., цв. ил., граф. - Режим доступа: <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> .	2014	УП	Л, ЛР	142+ЭР*	28	100	БИК	ПБД
	Химия [Электронный ресурс]. - Москва : Лань, 2012. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа : <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4040">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4040</a>	2012	УЭ	Л, С	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС «Лань»
Дополнительная	Беляк, Е. Л. Лабораторный практикум по общей неорганической химии: учебное пособие для студентов направления подготовки 18.03.01 - "Химическая технология" всех форм обучения / Е. Л. Беляк ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 101 с.	2016	УП	ЛР, С	5+ЭР*	28	100	БИК	ПБД

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

И.о. зав. кафедрой Хлынов Н.М. ХлыноваДиректор БИК Д.Х. Каюкова