

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

\_\_\_\_\_ Т.Г. Черкасова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**История химии и химической технологии**

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология  
Направленность (профиль) 01 Химическая технология неорганических веществ

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная, заочная

Кемерово 2021 г.



1634357452

Рабочую программу составил:  
Доцент кафедры ХТНВиН Н.А. Золотухина

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой химии, технологии неорганических  
веществ и наноматериалов

\_\_\_\_\_

подпись

..

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология

\_\_\_\_\_ С.В. Пучков

подпись

ФИО



1634357452

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "История химии и химической технологии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
 профессиональных компетенций:

ПК-6 - Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

учитывает исторические этапы развития химии и их взаимосвязь с развитием естественнонаучного и

- гуманитарного знания, учитывая отечественный и зарубежный опыт.

**Результаты обучения по дисциплине:**

Знать источники научно-технической информации.

Уметь ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области.

Владеть навыками работы с научно-технической литературой.

**2 Место дисциплины "История химии и химической технологии" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Общая и неорганическая химия, Физика, Философия.

Изучение дисциплины «История химии и химической технологии» имеет большое значение для представления студентами общей картины развития химии, показывающей формирование единых для всей химии представлений о веществах, и их химических превращениях, о химических взаимодействиях, системах и их общих законах, что способствует повышению их общей культуры. Цель изучения дисциплины заключается в обучении студентов использовать в своей практической деятельности основные методы исследования в химии, которые отражают логическую и историческую взаимосвязь разветвления отдельных направлений.

**3 Объем дисциплины "История химии и химической технологии" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "История химии и химической технологии" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2/Семестр 3</b>			
Всего часов	180		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	32		
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32		
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>	116		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет		
<b>Курс 3/Семестр 5</b>			
Всего часов		180	



1634357452

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции		6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия		6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>		164	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		зачет /4	

#### 4 Содержание дисциплины "История химии и химической технологии", структурированное по разделам (темам)

##### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
<b>Раздел 1. Периодизация истории химии</b>		
<i>1.История химии как часть общей истории человечества</i> Периодизация истории химии. Истоки химии в древности. Возникновение химических ремесел. Развитие "химического искусства". Теоретические представления древних о природе.	3	2
<i>2.Алхимия</i> Развитие алхимии. Особенности алхимического периода.Труды Гебера и Авиценны, как промежуточное звено между истоками химии в древнем мире и западноевропейской алхимией. Аристотелизм, как идейная основа алхимии. Алхимическая символика.	4	1
<i>3. Период объединения химии</i> 3.1 Ятрохимия и ее результаты. Развитие "технической"химии в трудах Парацельса и др. .3.2 Пневмохимия. "Химическая философия" Р. Бойля. Современники Бойля. Экспериментальная химия и атомистика XVII века. 3.3 Флогистика. Дуалистические представления Бехера и Штала. Корпускулярное учение Ломоносова. Кислородная теория Лавуазье. Первые понятия о стехиометрии и номенклатуре. Зарождение аналитической химии.	6	1
<i>4. Атомно-молекулярное учение</i> Период количественных законов.Зарождение классической химии, как науки. Становление атомно-молекулярного учения в химии.	2	
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>		
<i>5.Зарождение и становление неорганической химии</i> Понятие "Неорганическая химия". Теоретические представления неорганической химии. Связь неорганической химии с ремеслами (основа зарождающейся промышленности).Вклад русских и зарубежных ученых в развитие неорганической химии.	2	
<b>Раздел 3. Периодический закон</b>		



1634357452

6. <i>Исторические аспекты возникновения Периодического закона</i> Периодический закон - основа классической и современной химии. Современное состояние Периодического закона.	2	
<b>Раздел 4. История открытия химических элементов</b>		
7. <i>История открытия химических элементов</i> 7.1 Элементы I - II группы Периодической системы. 7.2 Элементы III - IV группы Периодической системы. 7.3 Элементы V - VI группы Периодической системы. 7.4 Элементы VII - VIII группы Периодической системы.	8	2
<b>Раздел 5. История развития химической технологии</b>		
8. <i>Теоретические представления о химических превращениях и способах функционирования технических средств, используемых в различных отраслях производства</i> 8.1 Развитие черной и цветной металлургии. 8.2 Производства стекла, керамики, фарфора. 8.3 Получение солей. 9. <i>Новые вещества и технологии</i>	3  2	
<b>Итого:</b>	32	6

#### 4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
1. Зарождение и становление истории химии. Биография и научная деятельность Д.И. Менделеева.	2	2
2. Периодизация истории химии. Истоки химии в древности. Возникновение химических ремесел. Развитие "химического искусства".	2	
3. Источники знаний о химических навыках древнего человека. Покорение огня. Общий уровень развития прикладной химии древних цивилизаций. Происхождение термина «химия».	2	
4. Особенности алхимического периода. Зарождение алхимии, ее цели и основные этапы. Алхимическая символика.	2	
5. Греко-египетская, арабская, средневековая и как лженаука алхимия.	2	
6. Особенности периода объединения химии. Ятрохимия и ее основные результаты.	2	
7. Зарождение пневматической химии (химии газов). Открытие углекислого газа, азота, водорода и кислорода.	2	
8. Эпоха теории флогистона и борьба против ее теории. Кислородная теория Лавуазье.	2	
9. Общая характеристика периода количественных законов (закон эквивалентов, постоянства состава, простых объемных отношений, изоморфизма, электролиза). Молекулярная теория Авогадро.	2	
10. Атомистическая теория Джона Дальтона. Атомно-молекулярная реформа.	2	
11. Понятие и история развития неорганической химии, как самостоятельной науки.	2	2



1634357452

12. Изучение химических свойств в зависимости от строения и расположения в таблице Д.И. Менделеева.	2	2
13. История открытия химических элементов I - III группы.	2	
14. История открытия химических элементов IV - VI группы.	2	
15. История открытия химических элементов VII - VIII группы.	2	
16. Итоговое занятие по курсу (тест)	2	
<b>Итого:</b>	32	6

**4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Вид СРС	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
<p>1. Изучение литературы по теме: История химии как часть общей истории человечества.</p> <p>2. Подготовиться к семинарским занятиям и тестированию по темам:</p> <p>2.1 Зарождение и становление истории химии. Биография и научная деятельность Д.И. Менделеева.</p> <p>2.2 Периодизация истории химии. Истоки химии в древности. Возникновение химических ремесел. Развитие "химического искусства".</p> <p>2.3 Источники знаний о химических навыках древнего человека. Покорение огня. Общий уровень развития прикладной химии древних цивилизаций. Происхождение термина «химия».</p>	18	22
<p>1. Изучение литературы по теме: Алхимия.</p> <p>2. Подготовиться к семинарским занятиям и тестированию по темам:</p> <p>2.1 Особенности алхимического периода. Зарождение алхимии, ее цели и основные этапы. Алхимическая символика.</p> <p>2.2 Греко-египетская, арабская, средневековая и как лженаука алхимия.</p>	16	22
<p>1. Изучение литературы по теме: Период объединения химии.</p> <p>2. Подготовиться к семинарским занятиям и тестированию по темам:</p> <p>2.1 Особенности периода объединения химии. Ятрохимия и ее основные результаты.</p> <p>2.2 Зарождение пневматической химии (химии газов). Открытие углекислого газа, азота, водорода и кислорода.</p> <p>2.3 Эпоха теории флогистона и борьба против ее теории. Кислородная теория Лавуазье.</p>	12	23
<p>1. Изучение литературы по теме: Атомно-молекулярное учение.</p> <p>2. Подготовиться к семинарским занятиям и тестированию по темам:</p> <p>2.1 Общая характеристика периода количественных законов (закон эквивалентов, постоянства состава, простых объемных отношений, изоморфизма, электролиза). Молекулярная теория Авогадро.</p> <p>2.2 Атомистическая теория Джона Дальтона. Атомно-молекулярная реформа.</p>	10	12
<p>1. Изучение литературы по теме: Зарождение и становление неорганической химии.</p> <p>2. Подготовиться к семинарскому занятию и тестированию по теме: Понятие и история развития неорганической химии, как самостоятельной науки.</p>	10	12



1634357452

1. Изучение литературы по теме: Исторические аспекты возникновения Периодического закона 2. Подготовиться к семинарскому занятию и тестированию по теме: Изучение химических свойств в зависимости от строения и расположения в таблице Д.И. Менделеева.	10	13
1. Изучение литературы по теме: История открытия химических элементов. 2. Подготовиться к семинарским занятиям и тестированию по темам: 2.1 История открытия химических элементов I - III группы. 2.2 История открытия химических элементов IV - VI группы. 2.3 История открытия химических элементов VII - VIII группы.	20	28
1. Повторение пройденного материала. 2. Подготовка к итоговому занятию по курсу (тест): «История химии и химической технологии».	20	32
<b>Итого:</b>	116	164

**5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "История химии и химической технологии"**

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам и (или) тестирование (в том числе компьютерное)	ПК-6	учитывает исторические этапы развития химии и их взаимосвязь с развитием естественнонаучного и гуманитарного знания, учитывая отечественный и зарубежный опыт	Знать источники научной технической информации. Уметь ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области. Владеть навыками работы с научной технической литературой.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

**5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

**5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле**

Примерные тестовые задания для текущего контроля знаний

**Раздел 1**

1. Выберите правильный набор "семи металлов античности"



1634357452

- Серебро - Ртуть - Медь - Золото - Железо - Олово - Свинец
  - Золото - Серебро - Медь - Ртуть - Железо - Бронза - Свинец
  - Золото - Серебро - Платина - Железо - Медь - Свинец - Олово
  - Железо - Кобальт - Никель - Медь - Серебро - Золото - Ртуть
2. Каким символом в алхимии было принято обозначать элемент "огонь":
- Δ
  - △
  - ○
  - □
3. Что являлось главной задачей алхимии:
- приготовление лекарств
  - определение атомных масс металлов
  - осуществление трансмутации металлов
  - получение флогистона
4. Где зародилась алхимия:
- в Хогвартсе
  - в Александрийской академии
  - в академии Платона в Афинах
  - в Китае
5. Кто является небесным покровителем алхимии:
- Перун
  - Гермес Трисмегист
  - Зевс
  - Амон-Ра

## **Раздел 2**

1. Основной теоретической проблемой химии является:

- Обоснование возможности трансмутации металлов
- Происхождение свойств вещества
- Загрязнение окружающей среды
- Финансирование исследований

2. К какой из концептуальных систем химии можно отнести химическую термодинамику:

- Учение о составе
- Учение о химических свойствах
- Учение о химическом процессе
- Структурная химия

3. Кто ввёл в структурную химию представление о взаимном влиянии атомов в молекуле:

- Фридрих Август Кекуле
- Фридрих Вёлер
- Александр Михайлович Бутлеров
- Арчибальд Скотт Купер

4. Кто из перечисленных учёных считается создателем теории валентности:

- Фридрих Август Кекуле
- Фридрих Вёлер
- Александр Михайлович Бутлеров
- Эдуард Франкленд

5. Выберите правильное утверждение:

- Химия- наука о строении веществ
- Химия- наука со свойствах и строении веществ
- Химия- наука о веществах, их свойствах и превращениях

## **Раздел 3**

1. В каком году Д.И. Менделеев опубликовал первый вариант периодической таблицы:

- 1860
- 1869
- 1871
- 186

2. Какой химический элемент фигурировал в статьях Д.И. Менделеева, посвященных предсказанию свойств не открытых ещё элементов, под названием "экаалюминий":

- Германий
- Галлий
- Технеций



1634357452



- Скандий

3. В какой группе в периодической таблице 1871 г. размещались благородные газы:

- В нулевой

- В седьмой

- В восьмой

- Ни в какой

4. На чём основывалась теория образования комплексных соединений, которую предложил в 1890-е годы Альфред Вернер:

- Представление о наличии у атомов побочной (вторичной) валентности

- Представление о донорно-акцепторной связи

- Теория ковалентной связи

- Теория электровалентности

5. На чём была основана формальная теория периодической системы химических элементов, разработанная в 1921-1923 гг.:

- На модели атома Бора-Зоммерфельда

- На копенгагенской интерпретации квантовой теории

- На специальной теории относительности

- На волновой механике Шрёдингера

#### **Раздел 4**

1. Явившись из морской пучины, Венера сошла на берег острова Кипр, за что и была прозвана Кипридой. Этот же остров, на котором в глубокой древности добывали расхопившийся по всему свету металл, дал принятое теперь научное название этому металлу. О каком металле идет речь:

- Железо

- Медь

- Олово

- Золото

2. Медь возникла за:

- 7000 лет до н.э

- 9000 лет до н.э

- 5000 лет до н.э

- 8000 лет до н.э

3. Продолжить:

**Кислород был открыт в \_\_\_\_\_.**

- 1671 году

- 1774 году

- 1871 году

4. В странах Востока она употреблялась более 3000 лет до н.э. в производстве посуды. А уже в середине 19 века ее соединения использовали как краску для бровей. Назовите этот элемент:

- Ртуть

- Сурьма

- Сера

- Свинец

5. Этот элемент открыт Рамзаем и Траверсом в 1898 году через несколько дней после открытия криптона. Ученые отобрали первые пузырьки газа, образующегося при испарении жидкого аргона, и установили, что спектр этого газа указывает на присутствие нового элемента. Также этот элемент входит в состав звезд. Назовите элемент:

- Неон

- Криптон

- Теллур

- Золото

#### **Раздел 5**

**1. Какие химические процессы были известны первобытным людям (выберите несколько вариантов ответа):**

- Горение

- Обжиг глиняной посуды

- Молекулярный синтез

- Обжиг известняка

2. Приведите примеры химических веществ, известных первобытным людям (выберите несколько вариантов ответа):



1634357452

- Поваренная соль
- Минеральные краски (охра, умбра)
- Металлы (Pb, Sn, Cu)
- Металлы (Md, Fm, Eu)

3. Сплав из меди и цинка был использован с доисторических времен. В старину этот полированный сплав в Индии даже использовалась в качестве зеркал. В настоящее время очень популярным продуктом из этого сплава являются специальные шкатулки. Какой это сплав:

- Бронза
- Латунь
- Дуралюминий
- Сталь

4. Кавендиш писал: "Я переводил обыкновенный воздух из одного сосуда через раскаленные угли в другой, потом через свежий горящий уголь - в следующий сосуд, поглощая каждый раз образующийся фиксируемый воздух (углекислый газ) кусковой известью. Удельный вес полученного газа оказался лишь незначительно разнящимся от удельного веса обыкновенного воздуха: из обоих газов один газ несколько легче воздуха. Он гасит пламя и делает обыкновенный воздух неспособным возбуждать горение, так же как и фиксируемый воздух (CO<sub>2</sub>), но в меньшей степени". Открытие этого газа принадлежит нескольким ученым. Его название переводится как "отрицающий жизнь". Что это за газ:

- Гелий
- Водород
- Азот
- Кислород

5. В алхимический период китайские алхимики открыли рецепт «Огненного зелья» в состав которого входили следующие компоненты (выберите несколько вариантов ответа):

- Сера
- Селитра
- Древесный уголь
- Кислород

Текущий контроль по освоению теоретического материала на семинарских занятиях осуществляется по мимо тестирования и с помощью устного опроса по заданным контрольным вопросам.

Примерный перечень контрольных вопросов:

#### **Раздел 1**

1. Дайте характеристику периоду объединения химии?
2. Назовите выдающихся представителей ятрохимии, укажите их основные заслуги?
3. Назовите особенности практической химии эпохи европейского Средневековья и Возрождения (XI-XVII вв.)?
4. Назовите успехи технической химии в XVI-XVII вв?
5. Что понимается под хронологическим подходом к истории химии?

#### **Раздел 2**

1. Почему свойства химических элементов периодически повторяются?
2. Какова причина изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов в пределах?
3. Что такое химическая аналогия как результат внутреннего подобия атомов?
4. Какова теория Вернера как объяснение строения комплексных соединений?
5. Эволюция установления таких понятий, как атом и молекула.

#### **Раздел 3**

1. В чем проявляется смысл периодической системы элементов Д. И. Менделеева?
2. Почему периодический закон является ярким проявлением действия общих законов диалектики, в частности закона перехода количества в качество?
3. Дайте формулировку периодического закона Д. И. Менделеева в свете теории строения атома?
4. Какова история открытия, структура и роль периодического закона Д.И. Менделеева в развитии атомно-молекулярного учения?
5. Каково графическое выражение периодического закона Д.И. Менделеева?

#### **Раздел 4**

1. Какова история открытия элементов четвертой группы?
2. Что представляет собой подгруппа Титана?
3. Что представляет собой подгруппа Ванадия?
4. Какие элементы были открыты в ятрохимический период?



1634357452

5. Какова история открытия элементов пятой группы?

#### Раздел 5

1. Химия 21 века. Перспективные направления химической науки и технологии.

2. Какие характеристика промышленных способов получения и областей применения химических и физических свойств водорода, лития и калия.

3. Успехи технической химии в XVI - XVII вв.

4. Получение минеральных кислот.

5. Добыча поваренной соли.

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает до 50 баллов в зависимости от правильности и полноты данного ответа.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

#### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности студента за семестр. Дисциплиной «История химии и химической технологии» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:

1. Хронологический подход к истории химии.
2. Преадамхимический период. Ремесленная химия. Античная греческая натурфилософия.
3. Александрийская алхимия. Арабская алхимия.
4. Теория флогистона. Кислородная теория горения.
5. Атомистическая теория Дальтона.
6. Происхождение термина «химия».
7. Ятрохимия и ее основные результаты.
8. Период количественных законов. Хронология.
9. Этапы развития периода объединения химии.
10. История открытия элементов I группы.

Критерии оценивания: - два контрольных вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, на дополнительные вопросы даны правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения - 85...100 баллов; - один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения - 75...84 балла; - один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения - 65...74 балла; - в прочих случаях - 0...64 балла.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

#### 5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля успеваемости в форме опроса по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости. При проведении текущего контроля успеваемости в форме тестирования по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи,



1634357452

электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости. Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ. При проведении промежуточной аттестации в форме зачета, проводимого устно или письменно, по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку, отвечают на 2 контрольных вопроса (оценочные средства для промежуточной аттестации). На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы, дата проведения промежуточной аттестации. В течение установленного педагогическим работником времени, но не менее 30 минут, обучающиеся письменно формулируют ответы на контрольные вопросы, после чего сдают лист с ответами педагогическому работнику. Педагогический работник при оценке ответов на контрольные вопросы имеет право задать обучающимся вопросы, необходимые для пояснения предоставленных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины. Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации. При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных 1632622156 11 средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов. При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

1. История химии с древнейших времен до конца XX века : в 2 т : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки ВПО 020100 "Химия" (специальность 020201 "Фундамент. и приклад. химия" / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов. – Т. 2: Т. 2. – Долгопрудный : Интеллект, 2012. – 624 с. – Текст : непосредственный.

2. Липкин, А. И. Концепции современного естествознания / А. И. Липкин. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 151 с. – ISBN 9785447536411. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=272963](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=272963) (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

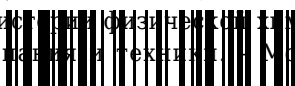
3. Канке, В. А. История и философия химии : учебное пособие / В. А. Канке. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75980> (дата обращения: 01.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Джуа, М. История химии / М. Джуа ; Под редакцией: Погодин С. А.; Перевод с итальянского: Быков Г. В.. – Москва : Мир, 1975. – 481 с. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=447851](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447851) (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

2. История химии с древнейших времен до конца XX века: в 2 т. : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 020900 "Химия, физика и механика материалов" / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов. – Т. 1: Т. 1. – Долгопрудный : Интеллект, 2009. – 416 с. – Текст : непосредственный.

3. Соловьев, Ю. И. Очерки по истории физико-химии / Ю. И. Соловьев ; Академия наук СССР; Институт истории естествознания и техники. – Москва : Наука, 1964. – 342 с. – URL:



1634357452

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=439322](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439322) (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

### 6.3 Методическая литература

1. История химии и химической технологии : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология», профили 01 «Химическая технология неорганических веществ», 02 «Химическая технология органических веществ», 04 «Технология и переработка полимеров», всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. хим. технологии неорган. веществ и наноматериалов ; сост. Н. А. Золотухина. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 15 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8836> (дата обращения: 18.05.2022). – Текст : электронный.

2. История химии и химической технологии : методические указания к контрольной работе для студентов направления подготовки 18.03.01 (240100.62) «Химическая технология», образовательные программы «Химическая технология неорганических веществ», «Химическая технология органических веществ», «Технология и переработка полимеров», заочной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. химии, технологии неорган. веществ и наноматериалов ; сост. Н. А. Золотухина. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 11 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8538> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст : электронный.

### 6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ [https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=229](https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229)
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpy>

### 6.5 Периодические издания

1. Журнал неорганической химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7794>
2. Журнал общей химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7796>
3. Журнал органической химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7797>
4. Журнал прикладной химии : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7798>
5. Известия Академии наук. Серия химическая : журнал (печатный)
6. Наука и жизнь : научно-популярный журнал (печатный)
7. Наука и техника : международный научно-технический журнал (электронный) <https://e.lanbook.com/journal/2418?category=917>
8. Успехи химии : обзорный журнал по химии (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7581>
9. Химическая промышленность сегодня : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8256>
10. Химия в интересах устойчивого развития: журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7582>
11. Химия и жизнь - XXI век : научно-популярный журнал (печатный)

### 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Онлайн Энциклопедия Кругосвет - [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/himiya/HIMII\\_ISTORIYA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/HIMII_ISTORIYA.html)
2. Электронная библиотека по химии - <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/history.html>
3. История химии в России Хронос. - <http://www.hrono.info/proekty/nauka/chemi18.php>
4. Биографии великих химиков - <http://iplab-nnz.ru/content/view/18/35/>
5. С. И. Левченков. Краткий очерк истории химии. [www.physchem.chimfak.rsu.ru/\\$source/History/sketch...](http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/$source/History/sketch...)
6. <https://kuzstu.ru>



1634357452

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "История химии и химической технологии"**

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами данной дисциплины. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "История химии и химической технологии", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Opera
4. Yandex
5. Microsoft Windows

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "История химии и химической технологии"**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе традиционных и интерактивных образовательных технологий. Чтение лекций по данной дисциплине рекомендуется проводить с использованием мультимедийных презентаций. На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования, отображающим характерные примеры вывода на экран, графической и цифровой информации. Мультимедийная презентация, выполненная средствами программы Microsoft Power Point позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, а студентам предоставляется возможность копирования презентаций для выполнения самостоятельной работы, подготовки к итоговому контролю (зачету). Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть меловая доска, экран и видеопроектор. Студенты при подготовке к практическим занятиям должны самостоятельно, дополнительную литературу и интернет - ресурсы излагать и анализировать материал, делать выводы и обобщения.

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

В процессе изучения дисциплины предусматривается тесная взаимосвязь аудиторной и самостоятельной работы студентов, направленной на изучение теоретического материала, подкрепленного проведением семинарских и лекционных занятий, что позволяет обучающемуся добиться конечных результатов обучения, т.е. компетенций.



1634357452