


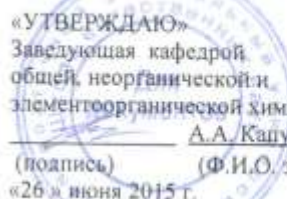


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП Химия


(подпись) А.А. Капустина
«26» июня 2015г. (Ф.И.О. рук. ОП)

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующая кафедрой
общей, неорганической и
элементоорганической химии

А.А. Капустина
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
«26» июня 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
История химии и ее современное состояние
Направление подготовки 04.03.01 Химия
профиль «Фундаментальная химия»
Форма подготовки очная

курс 3,4 семестр 6,7
лекции _____ час.
практические занятия 108 час.
лабораторные работы _____ час.
в том числе с использованием МАО лек. _____ / пр. _____ / лаб. _____ час.
в том числе в электронной форме лек. _____ / пр. _____ / лаб. _____ час.
всего часов аудиторной нагрузки 108 час.
в том числе с использованием МАО _____ час.
самостоятельная работа 180 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
курсовая работа / курсовой проект _____ семестр
зачет 6 семестр
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 № 210

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Физической и аналитической химии ШЕН протокол № 9 от « 5 » июня 2015 г.

Заведующий кафедрой
Физической и аналитической химии ШЕН д.х.н., профессор Кондриков Н.Б.
Составитель: д.х.н., профессор, Кондриков Н.Б.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
«История химии и ее современное состояние»

Рабочая программа дисциплины «История химии и ее современное состояние» разработана для студентов 3 и 4-го курсов по направлению 04.03.01 - «Химия» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по данному направлению.

Дисциплина входит в вариативную часть и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре и 4 курсе в 7 семестре. Учебным планом предусмотрены практические занятия (108 часов) и самостоятельная работа 180 часов, из них 36 часов отведены на экзамен в 7 семестре, 6-ой семестр завершается зачетом.

Дисциплина «История химии и ее современное состояние» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физика», «Физическая химия», «Математика». Знания, полученные при изучении дисциплины «История химии и ее современное состояние», используются при выполнении квалификационных работ.

Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля) "История химии и ее современное состояние" состоят в следующем: ознакомить с основными этапами развития химии с древнейшего времени до современного периода, показать, что история химии является частью химии и истории культуры, раскрыть роль исторического подхода в установлении взаимосвязи между естественнонаучными и гуманитарными предметами на примере химических исследований, показать неразрывность истории и методологии химии, рассмотреть эту дисциплину с мировоззренческих позиций и связать ее с естествознанием, философией и экономикой.

Задачи:

Достижение обозначенной цели представляется путем решения следующих задач:

1) сформировать у студентов представление о развитии химии с древнейших времен до современного периода.

2) рассмотреть периодизацию химических знаний

3) рассмотреть современное состояние химии

Для успешного изучения дисциплины «История химии и ее современное

состояние” у обучающихся должны быть сформированы знания, умения в области методологии химической науки и навыки использования исторических и философских подходов.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Дисциплина "История химии и ее современное состояние " относится к дисциплинам по выбору (Б.1.В. ДВ 5.1). Она также связана с циклом профессиональных химических дисциплин, поскольку в методологической части курса обсуждаются важнейшие понятия и модели, в обобщенном виде представляются системы подходов и методов, используемых в химических исследованиях, рассматриваются концепции, сущность теоретических построений применительно к химической картине мира.

Дисциплина "История химии и ее современное состояние " должна сыграть объединяющую и централизующую роль в системе химических дисциплин и установить взаимосвязь между гуманитарными и естественнонаучными предметами. В курсе дается определение химии, ее специфика и место среди других естественных наук..

Для успешного изучения дисциплины «Практикум по физической химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1. Знание теоретических основ неорганической, органической и физической химии.
2. Наличие знаний и умений в области философии.
3. Умение к самостоятельному поиску и критической переработке научной информации.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки, ее современное состояние и практические приложения.
	Умеет	Умеет использовать основные законы и закономерности развития химической науки , а также выбирать области ее практического приложения в собственных исследованиях при анализе полученных результатов.

	Владеет	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки для интерпретации собственных результатов научных исследований..
--	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины « История химии и ее современное состояние » применяются методы активного и интерактивного обучения: проблемные семинары , групповой разбор методологических и исторических проблем, написание рефератов по современным областям химической науки и практики.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Не предусмотрена

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час), 6 семестр

Раздел 1. История развития химии (18 час)

Занятие 1. Введение. (2 часа).

План занятия

1. Происхождение термина "химия".
2. Определение химии как науки.
3. Философские проблемы химии.

Занятия 2-3. Химия в Древнем мире и в средние века (4 часа).

План занятия

1. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире.
2. Химия XVII - XVIII вв.
3. Развитие методологии химии.

Занятия 4-5. Химия начала XIX вв. (4 часа).

План занятия

1. Основные достижения химии XIX в.
2. Органическая химия в первой половине XIX в

Занятия 6-7. Химия во второй половине XIX в. (4 часа).

План занятия

1. Важнейшие химические законы и понятия.
2. Концептуальные и методологические проблемы химической науки

Занятие 8. Количественные отношения в химии (2 часа)

План занятия

1. Математизация химических теорий.
2. Физикализация химических теорий.
3. Роль математики и физики в формировании химического знания.

Занятие 9. Понятийный аппарат химии (2 часа)

План занятия

1. Основные химические понятия и этапы их формирования.
2. Использование формул и других знаковых средств в химии.
3. Место химических объектов в иерархии форм существования материи.

Практические занятия – 90 час, 7 семестр

Раздел 2. Современное состояние химии (90 час)

Занятия 1-3. Достижения в области получения катализаторов и определения их каталитической активности.(15 часов).

План занятия

1. Классификация методов формирования катализаторов теоретические основы этих методов.
2. Методы исследования каталитической активности, их достоинства и ограничения.
3. Методы определения величины и других характеристик поверхности.

Занятие 4-6. Достижения в области формирования пленочных оксидных покрытий (15 часов).

План занятия

1. Формирование пленочных оксидных покрытий на титане методом плазменно-электролитического оксидирования (ПЭО).
2. Теоретические основы плазменно-электролитического оксидирования.
3. Роль режимов и составов электролитов для формирования покрытий ПЭО с заданными свойствами.
4. Исследование электрохимических и каталитических свойств покрытий.

Занятие 7-10. Достижения в области нанохимии и нанотехнологий (20 часов).

План занятия

1. Формирование оксидных наноструктурных покрытий на сплавах Al и Ti методом анодного оксидирования.
2. Теоретические основы нанотехнологий.
3. Особенности электрохимического формирования наноструктурированных покрытий.
4. Преимущества и ограничения метода анодного оксидирования для формирования наноструктур.

Занятие 11-14. Метод электрохимически инициированной полимеризации (ЭХИП) для получения полимерных покрытий с заданными свойствами (20 часов).

План занятия

1. Теоретические основы метода электрохимически инициированной полимеризации.

2. Влияние различных факторов на получение методом ЭХИП покрытий с ультрафильтрационными свойствами.
3. Практические приложения и исследование баро-мембранных свойств покрытий.

Занятие 15-18. Электрохимическое формирование фотоактивных покрытий методами ПЭО и анодного оксидирования (20 часов).

План занятия

1. Теоретические основы фотоактивности.
2. Особенности формирования фотоактивных покрытий.
3. Исследование фотокаталитических свойств различных системах, преимущественно деградации органических веществ

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История химии ее современное состояние» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Темы практических занятий Раздел1. Занятия 1-9. Основные этапы развития и становления химических знаний. Периодизацию в Основные знания, полученные с	ПК-4	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету1-6
			Умеет	Собеседование (УО-1) Реферат (ПР-4)	Вопросы к зачету7-12
			Владет	Собеседование	Вопросы к зачету.13-

	древнейших времен до становления химии как науки.			(УО-1) Реферат(ПР-4) Темы рефератов 12-24	17
2.	Раздел2. Современная химия. Занятия 1-18.		Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 1-4, 13,14
			Умеет	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 5-8, 15
			Владеет	Собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 9-12, 16,17.

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Миттова, И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX века / И.Я. Миттова, А.М.Самойлов. - Долгопрудный: Интеллект, 2012.- Т.1.- 411 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690506&theme=FEFU>

Миттова, И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX века / И.Я. Миттова, А.М.Самойлов. - Долгопрудный: Интеллект, 2012.- Т.2.- 623 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690546&theme=FEFU>

2.Владимиров А. А. Зеленов, Л. А. История и философия науки [Электронный ресурс] : Уч. пособ. для магистров, соискателей и аспирантов / Л. А. Зеленов, А. А. Владимиров, В. А. Щуров. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта : Наука, 2011. - 472 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=406114>

3. Савинкина Е.В. История химии. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Савинкина, Г. П. Логинова, С. С. Плоткин. - 2-е изд. (эл.). -М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 200 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309665.html>

4. Савинкина, Е.В. История химии. Элективный курс [Электронный ресурс]: методическое пособие / Г.П., Логинова, С.С., Плоткин, Е.В., Савинкина. - М.: Лань, 2012. - 72с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8700.

**Дополнительная литература:
(электронные и печатные издания)**

1. С.И. Левченков. История химии. Краткий очерк истории химии. Учебное пособие С.И. Левченков (конспект лекций). М.: Из-во МГУ, 2000.-27 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=406114>

2. Волков, В. А., Вонский, Е. В., Кузнецова, Г. И.. Выдающиеся химики мира /В.А.Волков, Е.В.Вонский, Г.И.Кузнецова. - М.: Высшая школа, 1991. - 656 С.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:30555&theme=FEFU>

3.Краткая история химии : развитие идей и представлений в химии / А. Азимов пер. с англ. З. Е. Гельмана. М.: Мир , 1983.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:47846&theme=FEFU>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. <http://e.lanbook.com/>

2. <http://www.studentlibrary.ru/>

3. <http://znanium.com/>

4. <http://www.nelbook.ru/>

5. Общий очерк истории химии [Электронный ресурс] режим доступа. – <http://www.dic.academic.ru/>

6. История возникновения химии[Электронный ресурс] режим доступа. – <http://www.day-chemist.html/>

7. История химии, биографии ученых[Электронный ресурс] режим доступа. – <http://www.alhimikov.net/>

8. Хронология химических открытия[Электронный ресурс] режим доступа. – [http://www.chemistry.ru /](http://www.chemistry.ru/)

9. Сайт учителя биологии и химии[Электронный ресурс] режим доступа. – <https://sites.google.com/site/portfolioucitelabiologiihimii/metodiceskaa-kopilka>

10. Каталог образовательных Интернет – ресурсов[Электронный ресурс] режим доступа. – <http://catalog.vlgmuk.ru/>

11. Бытие российской науки [Электронный ресурс] режим доступа. – <http://www.scientific.ru/dforum/scilife/1341917059>
12. Сайт Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова: <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/phys.html>
13. Левченков С. И. Краткий очерк истории химии - www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/
14. Волков, В. А., Вонский, Е. В., Кузнецова, Г. И.. Выдающиеся химики мира [Текст] /В.А.Волков, Е.В.Вонский, Г.И.Кузнецова. - М.: Высшая школа, 2014. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2380705>
15. История науки [Текст]: учеб. пособ. для студ. вузов / Соломатин В.А. - Москва : ПЕР СЭ, 2003. <http://www.booka.ru/books/120068#about>
16. Волков, В. А., Вонский, Е. В., Кузнецова, Г. И.. Выдающиеся химики мира [Текст] /В.А.Волков, Е.В.Вонский, Г.И.Кузнецова. - М.: Высшая школа, 2014. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2380705>
17. История науки [Текст]: учеб. пособ. для студ. вузов / Соломатин В.А. - Москва : ПЕР СЭ, 2003. <http://www.booka.ru/books/120068#about>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Время, отведённое на самостоятельную работу, должно быть использовано обучающимся планомерно в течение семестра.

Планирование – важнейшая черта человеческой деятельности. Для организации учебной деятельности эффективным вариантом является использование средств, напоминающих о стоящих перед вами задачах, и их последовательности выполнения. В роли таких средств могут быть ИТ-технологии (смартфоны, планшеты, компьютеры и т.п.), имеющие приложения/программы по организации распорядка дня/месяца/года и сигнализирующих о важных событиях, например, о выполнении заданий по дисциплине «История химии и ее современное состояние».

Регулярность – первое условие поисков более эффективных способов работы. Рекомендуется выбрать день/дни недели для регулярной подготовки по дисциплине «История химии и ее современное состояние», это позволит морально настроиться на выполнение поставленных задач, подготовиться к ним и выработать правила выполнения для них, например, сначала проработка теоретического материала, чтение первоисточников, затем выделение и фиксирование основных идей. Рекомендуемое среднее время два часа на одно занятие.

Описание последовательности действий, обучающихся при изучении дисциплины

В соответствии с целями и задачами дисциплины студент изучает на занятиях и дома разделы теоретической части курса, готовится к практическим занятиям, проходит контрольные точки текущей аттестации, включающие разные формы проверки усвоения материала (собеседование, тестирование и др.).

Освоение дисциплины включает несколько составных элементов учебной деятельности:

1. Внимательное чтение рабочей программы учебной дисциплины (помогает целостно увидеть структуру изучаемых вопросов). В ней содержится перечень контрольных испытаний для всех разделов и тем, включая зачет; указаны сроки сдачи заданий, предусмотренных учебной программой курса дисциплины «История химии и ее современное состояние».

2. Неотъемлемой составной частью освоения курса является посещение практических занятий. Глубокому освоению материала способствует регулярная подготовка, включающая работу с учебниками.

3. Регулярная подготовка к практическим занятиям и активная работа на них, включающая:

- повторение материала темы;
- знакомство с планом занятия и списком основной и дополнительной литературы, с рекомендациями по подготовке к занятию;
- изучение научных сведений по данной теме в разных учебных пособиях;
- чтение первоисточников и предлагаемой дополнительной литературы;
- посещение консультаций с целью выяснения возникших сложных вопросов при подготовке к практическим занятиям.

4. Подготовка к зачету и экзамену (в течение семестра), повторение материала всего курса дисциплины.

Рекомендации по работе с литературой

Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана занятий, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Изучение «сложных» тем следует начинать с составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между ними. Целесообразно прибегнуть к классификации материала, в частности при изучении тем, в которых присутствует большое количество незнакомых понятий, категорий, теорий, концепций, либо насыщенных информацией типологического характера.

При работе с литературой обязательно выписывать все выходные данные по каждому источнику. Можно выписывать кратко основные идеи автора и

иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Ищите аргументы «за» или «против» идеи автора.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Используйте основные установки при чтении научного текста:

1. информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);

2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);

3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);

4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Для работы с научными текстами применяйте следующие виды чтения:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех

суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Основным для студента является изучающее чтение – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в профессиональной области.

При работе с литературой можно использовать основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Подготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется пользоваться материалами рекомендованной литературы и ресурсами интернет. Вопросы, которые вызывают затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Ответы, выносимые на обсуждение, должны быть тщательно подготовлены и по ним составлена схема (план), которой студент пользуется на занятии. При ответе надо логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Раздел 1. 6 семестр

Задание на дом к занятию № 1

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Введение. Происхождение термина "химия". Определение химии как науки.

Задание на дом к занятиям № 2-3

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Химия в Древнем мире. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Химия XVII - XVIII вв.

Задания на дом к занятиям 4-5.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Химия начала XIX вв. Основные достижения химии XIX в. Органическая химия в первой половине XIX в

Задания на дом к занятиям 6-7.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Химия во второй половине XIX в Концептуальные и методологические проблемы химической науки

Задание на дом к занятию 8.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Математизация и физикализация химических теорий и их роль в формировании химического знания.

Задание на дом к занятию 9.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Понятийный аппарат, формулы и другие знаковые средства в химии. Место химических объектов в иерархии форм существования материи.

Подготовка к практическим занятиям.

Раздел 2. Современное состояние химии.

Задание на дом к занятиям 1-3.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Методы получения катализаторов и определения их каталитической активности

Классификация методов формирования катализаторов теоретические основы этих методов.

Методы исследования каталитической активности, их достоинства и ограничения.

Методы определения величины и других характеристик поверхности.

Задание на дом к занятиям 4-6.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Методы формирования пленочных оксидных покрытий на титане методом плазменно-электролитического оксидирования (ПЭО).

Теоретические основы плазменно-электролитического оксидирования

Роль режимов и составов электролитов для формирования покрытий ПЭО с заданными свойствами

Исследование электрохимических и каталитических свойств покрытий.

Задание на дом к занятиям 7-10.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Формирование оксидных наноструктурных покрытий на сплавах Al и Ti методом анодного оксидирования.

Теоретические основы нанотехнологий.

Особенности электрохимического формирования наноструктурированных покрытий

Преимущества и ограничения метода анодного оксидирования для формирования наноструктур.

Задание на дом к занятиям 11-14.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Метод электрохимически инициированной полимеризации (ЭХИП) для получения полимерных покрытий с заданными свойствами.

Теоретические основы метода.

Влияние различных факторов на получение методом ЭХИП покрытий с ультрафильтрационными свойствами

Практические приложения и исследование баро-мембранных свойств покрытий.

Задание на дом к занятиям 15-18.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

Электрохимическое формирование фотоактивных покрытий методами ПЭО и анодного оксидирования.

Теоретические основы фотоактивности.

Особенности формирования фотоактивных покрытий.

Исследование фотокаталитических свойств различных системах, преимущественно деградации органических веществ

Подготовка к зачету и экзамену

В процессе подготовки к зачету и экзамену, следует ликвидировать имеющиеся пробелы в знаниях, углубить, систематизировать и упорядочить знания. Особое внимание следует уделить организации подготовки к

экзаменам. Для этого важны следующие моменты - соблюдение режима дня: сон не менее 8 часов в сутки; занятия заканчивать не позднее, чем за 2-3 часа до сна; прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом во время перерывов между занятиями. Необходимо обдумать каждую тему, устранить возникшие вопросы, чтобы запоминание материала было осознанным. Следует помнить, что при подготовке к экзаменам зачетам вначале надо просмотреть материал по всем вопросам сдаваемой дисциплины, далее отметить для себя наиболее трудные вопросы и обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционная аудитория (мультимедийный проектор, настенный экран, ноутбук).

Проведение занятий с использованием мультимедийной аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала; тестирование студентов в системе Webrate



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «История химии и ее современное состояние»
Направление подготовки 04.03.01 Химия
профиль «Фундаментальная химия»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2015**

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
«История химии и ее современное состояние»**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	09.02-08.03	Подготовка к практическим занятиям 1-2 (6 семестр)	12 час.	Собеседование
2.	09.03-05.04	Подготовка к практическим занятиям 3-4 (6 семестр)	12 час.	Собеседование
3.	06.04- 03.05	Подготовка к практическим занятиям 5-6 (6 семестр)	12 час.	Собеседование
4.	04.05-31.05	Подготовка к практическим занятиям 7-8 (6 семестр)	12 час.	Собеседование
5.	01.06-14.06	Подготовка к практическому занятию 9. Подготовка к зачету (6 семестр).	6 час.	Собеседование, зачет
6.	15.09-28.09	Подготовка к практическим занятиям 1-2 (7 семестр)	20 час.	Собеседование
7.	29.09-12.10	Подготовка к практическим занятиям 3-4 (7 семестр)	20 час	Собеседование
8.	27.10-09.11	Подготовка к практическим занятиям 5-6 (7 семестр)	20 час	Собеседование
9.	24.11-07.12	Подготовка к практическим занятиям 7-8 (7 семестр)	20 час	Собеседование
10.	22.12-31.12	Подготовка к практическим занятиям 9 (7 семестр)	10 час.	Собеседование
15.	07.01-14.01	Подготовка к экзамену (7 семестр)	36 час	Экзамен

**Рекомендации по планированию и организации времени,
отведенного на изучение дисциплины**

Время, отведённое на самостоятельную работу, должно быть использовано обучающимся планомерно в течение семестра.

Планирование – важнейшая черта человеческой деятельности. Для организации учебной деятельности эффективным вариантом является использование средств, напоминающих о стоящих перед вами задачах, и их последовательности выполнения. В роли таких средств могут быть IT-технологии (смартфоны, планшеты, компьютеры и т.п.), имеющие

приложения/программы по организации распорядка дня/месяца/года и сигнализирующих о важных событиях, например, о выполнении заданий по дисциплине «История химии и ее современное состояние».

Регулярность – первое условие поисков более эффективных способов работы. Рекомендуется выбрать день/дни недели для регулярной подготовки по дисциплине «История химии и ее современное состояние», это позволит морально настроиться на выполнение поставленных задач, подготовиться к ним и выработать правила выполнения для них, например, сначала проработка теоретического материала, чтение первоисточников, затем выделение и фиксирование основных идей. Рекомендуемое среднее время два часа на одно занятие.

Описание последовательности действий, обучающихся при изучении дисциплины

В соответствии с целями и задачами дисциплины студент изучает на занятиях и дома разделы теоретической части курса, готовится к практическим занятиям, проходит контрольные точки текущей аттестации, включающие разные формы проверки усвоения материала (собеседование, тестирование и др.).

Освоение дисциплины включает несколько составных элементов учебной деятельности:

1. Внимательное чтение рабочей программы учебной дисциплины (помогает целостно увидеть структуру изучаемых вопросов). В ней содержится перечень контрольных испытаний для всех разделов и тем, включая зачет; указаны сроки сдачи заданий, предусмотренных учебной программой курса дисциплины «История химии и ее современное состояние».

2. Неотъемлемой составной частью освоения курса является посещение практических занятий. Глубокому освоению материала способствует регулярная подготовка, включающая работу с учебниками.

3. Регулярная подготовка к практическим занятиям и активная работа на них, включающая:

- повторение материала темы;
- знакомство с планом занятия и списком основной и дополнительной литературы, с рекомендациями по подготовке к занятию;
- изучение научных сведений по данной теме в разных учебных пособиях;
- чтение первоисточников и предлагаемой дополнительной литературы;
- посещение консультаций с целью выяснения возникших сложных вопросов при подготовке к практическим занятиям.

4. Подготовка к зачету и экзамену (в течение семестра), повторение материала всего курса дисциплины.

Рекомендации по работе с литературой

Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана занятий, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Изучение «сложных» тем следует начинать с составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между ними. Целесообразно прибегнуть к классификации материала, в частности при изучении тем, в которых присутствует большое количество незнакомых понятий, категорий, теорий, концепций, либо насыщенных информацией типологического характера.

При работе с литературой обязательно выписывать все выходные данные по каждому источнику. Можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Ищите аргументы «за» или «против» идеи автора.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Используйте основные установки при чтении научного текста:

5. информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);

6. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);

7. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);

8. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Для работы с научными текстами применяйте следующие виды чтения:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное

прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Основным для студента является изучающее чтение – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в профессиональной области.

При работе с литературой можно использовать основные виды систематизированной записи прочитанного:

6. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

7. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

8. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

9. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

10. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Подготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется пользоваться материалами рекомендованной литературы и ресурсами интернет. Вопросы, которые вызывают затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Ответы, выносимые на обсуждение, должны быть тщательно подготовлены и по ним составлена схема (план), которой студент пользуется на занятии. При ответе надо логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями. При самостоятельном решении задач нужно

обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Задание на дом к практическим заданиям

6 семестр

Задание на дом к занятию № 1

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Происхождение термина "химия".
2. Определение химии как науки.
3. Философские проблемы химии.

Задание на дом к занятиям №№ 2-3

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Химия в Древнем мире.
2. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире.
3. Химия XVII - XVIII вв.

Задания на дом к занятиям №№ 4-5.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Химия начала XIX вв.
2. Основные достижения химии XIX в.
3. Органическая химия в первой половине XIX в

Задания на дом к занятиям №№ 6-7.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Химия во второй половине XIX в.
2. Концептуальные и методологические проблемы химической науки.

Задание на дом к занятию № 8.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Математизация химии.
2. Физикализация химических теорий.
3. Роль математики и физики в формировании химического знания.

Задание на дом к занятию № 9.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Понятийный аппарат
2. Формулы и другие знаковые средства в химии.

3. Место химических объектов в иерархии форм существования материи.

Подготовка к практическим занятиям (7 семестр).

Раздел 2. Современное состояние химии.

Задание на дом к занятиям №№ 1-3.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Классификация методов формирования катализаторов теоретические основы этих методов.
2. Методы исследования каталитической активности, их достоинства и ограничения.
3. Методы определения величины и других характеристик поверхности.

Задание на дом к занятиям №№ 4-6.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Теоретические основы плазменно-электролитического оксидирования
2. Роль режимов и составов электролитов для формирования покрытий ПЭО с заданными свойствами
3. Исследование электрохимических и каталитических свойств покрытий.

Задание на дом к занятиям №№ 7-10.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Формирование оксидных наноструктурных покрытий на сплавах Al и Ti методом анодного оксидирования
2. Теоретические основы нанотехнологий.
3. Особенности электрохимического формирования наноструктурированных покрытий
4. Преимущества и ограничения метода анодного оксидирования для формирования наноструктур.

Задание на дом к занятиям №№ 11-14.

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Метод электрохимически инициированной полимеризации (ЭХИП) для получения полимерных покрытий с заданными свойствами.
2. Теоретические основы метода.
3. Влияние различных факторов на получение методом ЭХИП покрытий с ультрафильтрационными свойствами
4. Практические приложения и исследование баро-мембранных свойств покрытий.

Задание на дом к занятиям №№ 15-18

Просмотреть материал учебных пособий, учебников и подготовиться к обсуждению следующих вопросов:

1. Электрохимическое формирование фотоактивных покрытий методами ПЭО и анодного оксидирования.
2. Теоретические основы фотоактивности.
3. Особенности формирования фотоактивных покрытий.
4. Исследование фотокаталитических свойств в различных системах, преимущественно деградации органических веществ.

Подготовка к зачету и экзамену

В процессе подготовки к зачету и экзамену, следует ликвидировать имеющиеся пробелы в знаниях, углубить, систематизировать и упорядочить знания. Особое внимание следует уделить организации подготовки к экзаменам. Для этого важны следующие моменты - соблюдение режима дня: сон не менее 8 часов в сутки; занятия заканчивать не позднее, чем за 2-3 часа до сна; прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом во время перерывов между занятиями. Необходимо обдумать каждую тему, устранить возникшие вопросы, чтобы запоминание материала было осознанным. Следует помнить, что при подготовке к экзаменам зачетам вначале надо просмотреть материал по всем вопросам сдаваемой дисциплины, далее отметить для себя наиболее трудные вопросы и обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Студенты опрашиваются устно на консультациях согласно графику, оцениваются по пятибалльной системе.

Оценка «Отлично»

- А) Задание выполнено полностью.
- Б) Отчет/ответ составлен грамотно.
- В) Ответы на вопросы полные и грамотные.
- Г) Материал понят, осознан и усвоен.

Оценка «Хорошо»

- А), Б) - те же, что и при оценке «Отлично».
- В) Неточности в ответах на вопросы, которые исправляются после уточняющих вопросов.
- Г) Материал понят, осознан и усвоен.

Оценка «Удовлетворительно»

- А), Б) - те же, что и при оценке «Отлично».
- В) Неточности в ответах на вопросы, которые не всегда исправляются после уточняющих вопросов.
- Г) Материал понят, осознан, но усвоен не достаточно полно.

Оценка «Неудовлетворительно»

А) Задание не выполнено полностью.

Б) Устный отчет и ответы на вопросы не полные и не грамотные.

В) Материал не понят, не осознан и не усвоен.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **«История химии и ее современное состояние»**
Направление подготовки 04.03.01 Химия
профиль **«Фундаментальная химия»**
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

Паспорт оценочных средств по дисциплине «История химии и ее современное состояние»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)	Знает	Основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки, ее современное состояние и практические приложения.
	Умеет	Умеет использовать основные законы и закономерности развития химической науки, а также выбирать области ее практического приложения в собственных исследованиях при анализе полученных результатов.
	Владеет	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки для интерпретации собственных результатов научных исследований.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Темы практических занятий Раздел1. Занятия 1-9. Основные этапы развития и становления химических знаний. Периодизацию в Основные знания, полученные с древнейших времен до становления химии как науки.	ПК-4	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету1-6
			Умеет	Собеседование (УО-1) Реферат (ПР-4)	Вопросы к зачету7-12
			Владеет	Собеседование (УО-1) Реферат(ПР-4) Темы рефератов 12-24	Вопросы к зачету.13-17
2.	Раздел2. Современное состояние		Знает	Собесед	Вопросы к

	менная химия. Занятия 1-18.		ование (УО-1)	экзамену № 1-4, 13,14
		Умеет	Собесед ование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 5-8, 15
		Владеет	Собесед ование (УО-1)	Вопросы к экзамену № 9-12, 16,17.

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по
дисциплине «История химии и её современное состояние»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности и развития химической науки при анализе полученных результатов(ПК-4)	знает (пороговый уровень)	Основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки, ее современное состояние и практические приложения.	Периодизацию в развитии основных знаний, полученных с древнейших времен до становления химии как науки; основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки	Знание основных понятий и законов химии, закономерности их развития с древнейших времен до современного периода.
	умеет (продвинутой)	Умеет использовать основные законы и закономерности развития химической науки, а также выбирать области ее практического приложения в собственных исследованиях при анализе полученных результатов.	Умеет использовать основные законы и закономерности развития химической науки, а также выбирать области их практического приложения в собственных исследованиях	Умение анализировать методологические проблемы химии и применять основные закономерности химической науки для анализа экспериментальных задач и теоретических обобщений полученных результатов.

	владеет (высокий)	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки для интерпретации собственных результатов научных исследований.	Навыки применения основных естественнонаучных законов, закономерностей развития химической науки и ее практических приложений для интерпретации собственных результатов.	Способность использования основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки для интерпретации результатов собственных научных исследований.
--	----------------------	--	--	---

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

1. Зачет (Средство промежуточного контроля) – Вопросы к зачету.
2. Экзамен (Средство промежуточного контроля) – Вопросы к экзамену, образцы билетов.

Вопросы к зачету

1. История представлений об атомах и молекулах, атомистика Дальтона, теории Авогадро, Канницаро.
2. Количественные соотношения в химии. Пневмохимия (Бойль), атомные веса, стехиометрические законы.
3. История развития учения о валентности и химической связи.
4. Материалистические и идеалистические направления в теории строения молекул: теория Бутлерова и теории мезомерии и резонанса.
5. Идеалистические представления в квантовой химии, их преодоление.
1. 6. Методологические проблемы физической химии. Энергетизм Оствальда.
6. История возникновения и развитие аналитической химии.
7. Методологические проблемы катализа.
8. Периодический закон, развитие идей о привилегиях дискретности в химии.
9. Проблемы и специфика химической формы материи.
10. Термодинамический подход к эволюции в экологических системах.

11. Исторические и методологические аспекты учения о химическом процессе.
12. Попытки классификации и систематизации химических элементов до 1869 года.
13. Развитие электрохимии.
14. Теория химического строения и проблема ароматичности.
15. Проблемы физической химии в трудах Д. И. Менделеева.
16. Атомистика Дальтона об эмпиризме и о роли теоретического мышления.
17. Философские аспекты проблемы химической эволюции. Биохимический подход к проблеме химической эволюции.
18. Квантовая химия: смотрим на мир по-новому?
19. От теории радикалов к структурной химии.
20. Современная экология: наука или мировоззрение.
21. А. А. Баландин и его мультиплетная теория.
22. Эволюция основных понятий экзимологии.
23. Проблема “сведения” химии к физике: аргументы “за” и “против”.
24. Научная жизнь Я. Г. Вант-Гоффа.

Вопросы к экзамену

1. Тема: Химизм в биологической форме движения как фактор, обуславливающий явление жизни. Проявление химического движения в различных объектах природы (биохимия, геохимия, биохимия, экологическая химия, космохимия и др.).

2. Тема: Химия среди других наук естественного цикла. Химия среди других наук, изучающих вещество. Химия в системе классификации научного знания. Связь химии с физикой (с молекулярно-кинетической теорией и термодинамикой, с электродинамикой, квантовой механикой и физикой твердого тела)

3. Тема: Методы исследования химических явлений. Роль эксперимента в химии. Недоступность химических микрообъектов (атомов, молекул и элементарных химических систем) непосредственному чувственному восприятию и их познание через макроскопические проявления.

4. Тема: Прямые и косвенные методы химического анализа. Анализ с использованием химических превращений анализируемого вещества и специальных реактивов - прямой метод. Анализ путем измерения каких-либо физических параметров с помощью физических методов косвенный физико-химический метод.

5. Тема: Особенности современной химии. Значение современной химии для понимания происхождения жизни и ее эволюции. Роль современной

химии в истолковании процессов жизнедеятельности. Химия в системе наук о жизни. Проникновение химических знаний в смежные науки.

6. Тема: Дифференциация химического знания, новые дисциплины и новые научные журналы как отражение этого процесса. Структура современного химического знания. Фундаментальные и прикладные исследования в химии. Условность приоритета, глобализация фундаментальной науки.

7. Тема: Химия и современная культура.

8. Тема: Особенности современной химии. Значение современной химии для понимания происхождения жизни и ее эволюции. Роль современной химии в истолковании процессов жизнедеятельности. Химия в системе наук о жизни. Проникновение химических знаний в смежные науки.

9. Тема: Дифференциация химического знания, новые дисциплины и новые научные журналы как отражение этого процесса. Структура современного химического знания. Фундаментальные и прикладные исследования в химии. Условность приоритета, глобализация фундаментальной науки.

10. Тема: Химия и современная культура.

11. Тема: Особенности современной химии. Значение современной химии для понимания происхождения жизни и ее эволюции. Роль современной химии в истолковании процессов жизнедеятельности. Химия в системе наук о жизни. Проникновение химических знаний в смежные науки.

12. Тема: Дифференциация химического знания, новые дисциплины и новые научные журналы как отражение этого процесса. Структура современного химического знания. Фундаментальные и прикладные исследования в химии. Условность приоритета, глобализация фундаментальной науки.

13. Современные представления о методах получения катализаторов и определения их активности.

14. Современные данные о методе плазменно-электролитического оксидирования и его практических приложениях.

15. Современное состояние проблемы электрохимического формирования наноструктурированных покрытий на основе оксидов титана.

16. Теоретические и методические основы метода электрохимически инициированной полимеризации (ЭХИП) для получения полимерных покрытий с заданными свойствами.

17. Физические и физико-химические основы формирования фотоактивных покрытий для фотокатализа и фотоэлектрокатализа и их практические приложения.

Образцы экзаменационных билетов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
Школа естественных наук

ООП 04.03.01- Химия

шифр, название направления подготовки

Дисциплина «История химии и ее современное состояние»

Форма обучения очная

Семестр 7 2018- 2019 учебного года

Реализующая кафедра: Физической и аналитической химии

Экзаменационный билет № 1

1. Химия среди других наук естественного цикла. Происхождение термина "Химия".
2. Общая картина развития физической химии в XIX и XX вв.
3. Приоритет биохимии в экологических проблемах в рамках концепции устойчивого развития общества.

Зав. кафедрой _____ (Н.Б. Кондриков)
М.П. (школы)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
Школа естественных наук

ООП 04.03.01- Химия

шифр, название направления подготовки

Дисциплина История химии и ее современное состояние Форма обучения очная

Семестр 7 2018- 2019 учебного года

Реализующая кафедра: Физической и аналитической химии

Экзаменационный билет № 2

1. Особенности развития химии в XX в. Дифференциация химического знания. Интеграционные процессы.
2. Роль аналитической химии как системообразующего фактора и методологии химии.
3. Стратегические направления в развитии химической науки на рубеже XX, XXI вв.

Зав. кафедрой _____ (Н.Б. Кондриков)
М.П. (школы)

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Примерный перечень оценочных средств (ОС)

I. Устный опрос

1. Собеседование (УО-1) (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.) - Вопросы по разделам дисциплины.

Вопросы для собеседований

Раздел 1. История развития химии

1. Структура химического знания. Химическое знание как совокупность экспериментальных фактов, зависимостей, правил, понятий, теорий и законов.

2. Происхождение термина "химия". Многозначность этого понятия. Определение химии как науки.

3. Химия XVII - XVIII вв. Работы Ломоносова, его роль в развитии российской науки.

4. XIX вв. Основные достижения неорганической химии XIX в. (общая характеристика).

5. Органическая химия в первой половине XIX в. Опровержение витализма. Работы Либиха, Велера, Кольбе, Бертелло, Кекуле, Купера, Бутлерова.

6. Химия во второй половине XIX в. Возникновение стереохимии (Вант-Гофф, Ле Бель).

7. Периодический закон и таблица элементов Менделеева. Предшественники Менделеева. Последующее развитие периодической таблицы.

8. Химия в XX в. Возникновение радиохимии (Кюри-Склодовская). Создание планетарной модели атома (Резерфорд, Бор). Теория химической связи (Льюис, Коссель, Полинг, Малликен).

9. Химия и медицина. Развитие смежной области в XX веке.

10. Возникновение и развитие физической и коллоидной химии.

11. Химия поверхностных явлений. Возникновение и развитие.

12. Исторический обзор развития химии в России в XX веке (на примере работ выдающихся химиков).

13. Альфред Нобель, Нобелевские премии и лауреаты по химии.

14. Концептуальные и методологические проблемы химической науки. Характер химических законов. Химические законы - одни из основных законов природы, связанные с сохранением материи, массы и энергии, с законами движения и развития.

15. Химические законы и теории как отражение состава, строения и химических свойств объектов химии, условий осуществления и природы химического акта и химической эволюции. Факторы пространства и времени в химических законах, теориях и методах исследования и анализа.

16. Понятийный аппарат, формулы и другие знаковые средства в химии. Их роль в формировании химического знания. Основные понятия химии и их развитие (химический элемент, атом, ион, молекула, химическое соединение, вещество, валентность, химическое сродство, химическая связь, металл и металлоид, кислота и основание, мономер и полимер, реагент и катализатор, химическая и каталитическая система и т.д.). Формулы как знаковые модели в структурной химии. Использование символов.

17. Типология объектов химии. Место химических объектов в иерархии форм существования материи. Атомно-молекулярный уровень структурной организации материи в химических объектах, дискретность химических объектов. Место химизма в иерархии форм движения материи.

Раздел 2. Современное состояние химии

1. Классификация методов формирования катализаторов теоретические основы этих методов.

2. Методы исследования каталитической активности, их достоинства и ограничения.

3. Методы определения величины и других характеристик поверхности.

4. Теоретические основы плазменно-электролитического оксидирования

5. Роль режимов и составов электролитов для формирования покрытий ПЭО с заданными свойствами

6. Исследование электрохимических и каталитических свойств покрытий.

7. Формирование оксидных наноструктурных покрытий на сплавах Al и Ti методом анодного оксидирования

8. Теоретические основы нанотехнологий.

9. Особенности электрохимического формирования наноструктурированных покрытий

10. Преимущества и ограничения метода анодного оксидирования для формирования наноструктур.

11. Метод электрохимически инициированной полимеризации (ЭХИП) для получения полимерных покрытий с заданными свойствами.

12. Теоретические основы метода.

13. Влияние различных факторов на получение методом ЭХИП покрытий с ультрафильтрационными свойствами

14. Практические приложения и исследование баро-мембранных свойств покрытий.

15. Электрохимическое формирование фотоактивных покрытий методами ПЭО и анодного оксидирования.

16. Теоретические основы фотоактивности.

17. Особенности формирования фотоактивных покрытий.

18. Исследование фотокаталитических свойств в различных системах, преимущественно деградации органических веществ.

II. Письменный опрос

1. Реферат (ПР-4)

(Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.) – Темы рефератов.

Примерные темы рефератов

1. История представлений об атомах и молекулах, атомистика Дальтона, теории Авогадро, Канницаро.
2. Количественные соотношения в химии. Пневмохимия (Бойль), атомные веса, стехиометрические законы.
3. История развития учения о валентности и химической связи.
4. Материалистические и идеалистические направления в теории строения молекул: теория Бутлерова и теории мезомерии и резонанса.
5. Идеалистические представления в квантовой химии, их преодоление.
6. 6. Методологические проблемы физической химии. Энергетизм Оствальда.
7. История возникновения и развитие аналитической химии.
8. Методологические проблемы катализа.
9. Периодический закон, развитие идей о привилегиях дискретности в химии.
10. Проблемы и специфика химической формы материи.
11. Термодинамический подход к эволюции в экологических системах.
12. Исторические и методологические аспекты учения о химическом процессе.
13. Попытки классификации и систематизации химических элементов до 1869 года.
14. Развитие электрохимии.
15. Теория химического строения и проблема ароматичности.
16. Проблемы физической химии в трудах Д. И. Менделеева.
17. Атомистика Дальтона об эмпиризме и о роли теоретического мышления.

18. Философские аспекты проблемы химической эволюции. Биохимический подход к проблеме химической эволюции.
19. Квантовая химия: смотрим на мир по-новому?
20. От теории радикалов к структурной химии.
21. Современная экология: наука или мировоззрение.
22. А. А. Баландин и его мультиплетная теория.
23. Эволюция основных понятий экзимологии.
24. Проблема “сведения” химии к физике: аргументы “за” и “против”.
25. Научная жизнь Я. Г. Вант-Гоффа.

Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке

I. Оценка устных ответов:

Отметка "Отлично"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Отметка "Хорошо"

- 1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "Отлично".
5. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

Примеры тестов для проверки сформированности компетенций:

1. Кто предложил гипотезу асимметричного атома углерода, объяснявшую оптическую изомерию органических соединений:
 - а) Александр Михайлович Бутлеров
 - б) Луи Пастер
 - в) Фридрих Август Кекуле
 - г) Якоб Генрик Вант-Гофф

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

- а) Представление о наличии у атомов побочной (вторичной) валентности
- б) Представление о донорно-акцепторной связи
- в) Теория ковалентной связи
- г) Теория электровалентности

3. Кто предложил систему основных химических понятий, на основе которой была осуществлена реформа атомно-молекулярной теории:

- а) Амедео Авогадро
- б) Дмитрий Иванович Менделеев
- в) Йёнс Якоб Берцелиус
- г) Станислао Канниццаро

4. Что являлось главной задачей алхимии?

- а) Приготовление лекарств;
- б) Определение атомных масс металлов;
- в) Осуществление трансмутации металлов;
- г) Получение флогистона

5. Кто из перечисленных учёных является автором флогистонной теории горения:

- а) Роберт Бойль
- б) Никола Лемери
- в) Георг Эрнст Шталь
- г) Антун Лоран Лавуазье

6. Что означало в органической химии первой половины XIX века понятие "сложный радикал":

- а) Группа атомов, которая в химических реакциях ведёт себя как единое целое
- б) Группа атомов, имеющая свободную валентность
- в) Кислотный остаток
- г) Электроотрицательная часть соединения