



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Стоник В.А.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
« 02 » сентября 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Биоорганической химии и биотехнологии


Для
Стоник В.А.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
« 02 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
История и методология химии
Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»
Форма подготовки очная

курс 5 семестр 9
лекции 36 час.
практические занятия -/- час.
лабораторные работы -/- час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО лек. 12 час
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену -/- час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект -/- семестр
зачет 9 семестр
экзамен -/- семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2016 № 1174.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Физической и аналитической химии ШЕН протокол № 24 от « 29 » июня 2017 г.

Заведующая кафедрой Физической и аналитической химии ШЕН, д.х.н., Васильева М. С.
Составитель: д.х.н., профессор, Кондриков Н.Б.

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)

ABSTRACT

Specialist's degree in 04.05.01 Fundamental and Applied Chemistry

Specialization "Medical Chemistry"

Course title "History and methodology of chemistry"

Basic part of Block, 3 credits.

Instructors: Kondrikov N.B.

At the beginning of the course a student should be able to:

- The ability to abstract thinking, analysis, synthesis (GC-1).
- The ability to perceive, to develop and use the theoretical foundations of traditional and new sections of chemistry in solving professional problems (GPC-1).
- The proficiency chemical experiment, the main synthetic and analytical methods of preparation and research chemicals and reactions (GPC-2).
- The willingness to manage a team in their professional activities, tolerant to perceive social, ethnic, religious and cultural differences (GPC-8).
- The ability to conduct scientific research on the subject and have formulated new scientific and applied results (SPC-1).

Learning outcomes:

- The ability to perceive, to develop and use the theoretical foundations of traditional and new sections of chemistry in solving professional problems (GPC-1).
- The possession of a system of basic chemical concepts and methodological aspects of chemistry, forms and methods of scientific knowledge (SPC-3).
- The ability to acquire new knowledge, using modern scientific methods and possession at the level required to meet the challenges with natural sciences content and arising in the performance of professional functions (SPC-5).

Course description:

The objectives of development disciplines to acquaint with the main stages of development of chemistry from ancient times to the modern period, show that the history of chemistry is part of the chemistry and the history of culture, to reveal the role of a historical approach in establishing the relationship between natural science and the humanities by the example of chemical research, show the continuity of the history and methodology chemistry, consider this discipline with the philosophical positions and associate it with natural science, philosophy and economics.

Main course literature:

1. Mittova I.Y. Istoriya ximii s drevneishix vremen do konca XX veka [The history of chemistry from ancient times to the end of the XX century]. - Dolgoprudny: Intelligence, 2012. - V.1 - 411 p. (rus)- Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690506&theme=FEFU>
2. Mittova I.Y. Istoriya ximii s drevneishix vremen do konca XX veka [The history of chemistry from ancient times to the end of the XX century]. -

Dolgoprudny: Intelligence, 2012.- V.2.- 623 p. (rus) – Access:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:690546&theme=FEFU>

3. Mittova I.Y. Istoriya ximii s drevneishix vremen do konca XX veka [The history of chemistry from ancient times to the end of the XX century]. - Dolgoprudny: Intelligence, 2009.- V.1.- 415 p. (rus) – Access:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:293698&theme=FEFU>

4. Savinkina E.V. Istoriya ximii: uchebnoe posobie [History of Chemistry: handbook] - M: Lan, 2012 – 72 p. (rus) – Access:
http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=8700

Form of final knowledge control: pass-fail exam.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «История и методология химии»

Рабочая программа дисциплины «История и методология химии» разработана для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия» в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению. Дисциплина входит в базовую часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов) и самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина читается на 5 курсе в 9 семестре, завершается зачетом.

Дисциплина «История и методология химии» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии». Знания, полученные при изучении дисциплины «История и методология химии», используются при выполнении квалификационных работ.

Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- 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;
- сформировать у студентов методологическую и научную культуру, систему знаний, умений и навыков в области организации и проведения экспериментальных исследований.

Задачи:

1. формирование у студентов представление о развитии химии с древнейших времен до современного периода;
2. рассмотрение периодизацию химических знаний;
3. рассмотрение способов доставки лекарственных препаратов, особенности их распределения, метаболизма и последующего выведения;
4. привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий экспериментального исследования;

5. формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки комплексной программы методики проведения научного исследования;

6. воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

Для успешного изучения дисциплины «История и методология химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических основ химии, формами и методами научного познания (ПК-3)

- Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	Теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умеет	Использовать эти основы при решении профессиональных задач
	Владеет	Теоретическими основами традиционной и современной химии при решении профессиональных задач
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки, фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии, формы и методы научного познания, их роль в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.
	Умеет	Умеет использовать основные законы и закономерности развития химической науки, фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии, формы и методы научного познания.
	Владеет	Базовыми знаниями в области основных

		естественнонаучных законов, закономерностей развития химической науки, фундаментальными химическими понятиями и методологическими аспектами химии, формами и методами научного познания.
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)	Знает	Основы своей профессии и понимает ее социальную значимость.
	Умеет	Определить основные перспективы и проблемы конкретной области профессиональной деятельности.
	Владеет	Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

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

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. История химии (12 час.)

Тема 1. Введение. Происхождение термина "химия". Определение химии как науки (2 час).

Введение. Происхождение термина "химия". Определение химии как науки. Границы химии, физики и смежных разделов естествознания. История преподавания дисциплины "История химии". Два подхода в изучении истории химии - концептуальный и методологический. Происхождение термина "химия". Многозначность этого понятия. Греко-египетское происхождение. Китайский след. Границы химии и физики, химия и смежные разделы естествознания. Книги по истории химии. История преподавания дисциплины история химии.

Тема 2. Химия в Древнем мире. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире (2 час.).

Химия в Древнем мире, в средние века и в эпоху Возрождения. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Натурфилософы античного периода. Алхимический период в истории химии. Арабский период. Иатрохимия и техническая химия в XVI в. Парацельс и Агрикола. Ал-

химия в средневековье в Европе. Иатрохимия и техническая химия в XVI в Развитие металлургии и химических производств в Европе. Появление химических знаний в Русском государстве. Отличие пути развития от европейского.

Тема 3. Химия XVII - XVIII вв (2 час.).

Период объединения. Химия XVII - XVIII вв. Возрождение атомистики. Работы Бойля (Химик-скептик). Теория флогистона. Развитие методов аналитической химии. Паяльная трубка. Пневматическая химия. Пневматическая ванна. Открытие кислорода, азота, хлора и других элементов (Шееле, Пристли, Кавендиш). Работы Ломоносова, его роль в развитии российской науки. Химическая революция. Работы Лавуазье по горению, новая номенклатура.

Тема 4. Химия начала XIX вв. Основные достижения химии XIX в. (2 час.).

Химия начала XIX вв. Становление научной химии. Основные достижения химии XIX в (общая характеристика). Закон постоянства состава. Полемика Бертолле и Пруста. Химическая атомистика Дальтона. Работы Берцелиуса, Авогадро. Открытие новых элементов. Вольтов столб. Развитие электрохимии. Работы Деви и Фарадея. Гей-Люссак и методы титриметрии.

Тема 5. Органическая химия в первой половине XIX в. (2 час.).

Органическая химия в первой половине XIX в. Опровержение витализма. Работы Либиха, Велера, Кольбе, Бертелло. Теоретические представления в органической химии в начале XIX в. (теория радикалов, теория типов). Классическая теория химического строения и ее развитие. Работы Кекуле, Купера, Бутлерова. Понятие валентности. Структурные формулы.

Тема 6. Химия во второй половине XIX в. (2 час.).

Химия во второй половине XIX в. Возникновение стереохимии (Вант-Гофф, Ле Бель). Координационная теория Вернера. Успехи экспериментальной органической химии в середине (Дюма, Зинин, Вюрц) и во второй половине XIX века (Гофман, Байер, Фишер). Возникновение и развитие промышленной органической химии. Органические красители. Сиреневое десятилетие. Возникновение термохимии, химической термодинамики, химической кинетики. Работы Гесса и Гиббса. Возникновение термохимии, химической термодинамики, химической кинетики. Основы теории растворов. Электрохимические исследования Нернста. Основы теории растворов (Вант-Гофф, Аррениус). Работы по термодинамике и электрохимические исследования Нернста. Гальванический элемент Ле-Кланше. Становление химии природных соединений, химии лекарственных веществ.

Раздел 2. Методология химии (24 час.)

Тема 1. Концептуальные и методологические проблемы химической науки (4 час.)

Тема: Концептуальные и методологические проблемы химической науки. Характер химических законов - одних из основных законов природы, связанных с сохранением материи, массы и энергии, с законами движения и развития. Химические законы и теории как отражение состава, строения и химических свойств объектов химии, условий осуществления и природы химического акта и химической эволюции. Химические формы существования элементов в природе.

Тема 2. Математизация и физикализация химических теорий и их роль в формировании химического знания (4 час.).

10. Математизация и физикализация химических теорий и их роль в формировании химического знания. Создание математических моделей явления (процессов) как средство познания и необходимое условие развития количественной теории. Компьютерные технологии синтеза.

Тема 3. Понятийный аппарат, формулы и другие знаковые средства в химии (4 час.).

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. История появления химических символов.

Тема 4. Место химических объектов в иерархии форм существования материи (4 час.).

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. 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.). Приоритет биохимии экологических проблем в концепции устойчивого развития общества. Роль аналитической химии, современный уровень ее развития. Аналитическая химия как основной компонент в мировоззренческом базисе современного химика. Методология аналитической химии и доказательная база в науках о жизни.

Тема 5. Химия среди других наук естественного цикла (4 час.).

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 термодинами-

кой, с электродинамикой, квантовой механикой и физикой твердого тела). "Зеленая химия" и химическая технология.

Тема 6. Особенности современной химии (4 час.).

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. Интеграционные процессы в науках и междисциплинарность базовых курсов по химическим наукам. 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. Логистическая кривая и информационные потоки. Индекс цитирования, импакт-фактор журнала.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Не предусмотрена

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История и методология химии» 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	Раздел 1. История химии.	ОПК-1 ПК-3	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету №1-17
			Умеет	Групповая дискуссия (УО-4).	

		ПК-5	Владеет	Коллоквиум (УО-2)	
2	Раздел 2. Методология химии.	ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету № 18-35
			Умеет	Групповая дискуссия (УО-4).	
			Владеет	Коллоквиум (УО-2)	

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

Рекомендуемая литература (электронные и печатные издания)

Основная литература:

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>
2. 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>
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>

Дополнительная литература

1. 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>
2. Краткая история химии : развитие идей и представлений в химии / А. Азимов пер. с англ. З. Е. Гельмана. М.: Мир, 1983. 656 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:47846&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

2. Каталог образовательных Интернет – ресурсов [Электронный ресурс] режим доступа. – <http://catalog.vlgmuk.ru/>
3. Интернет магазин литературы [Электронный ресурс] режим доступа. – <http://www.uchmag.ru/>
4. Бытие российской науки [Электронный ресурс] режим доступа. – <http://www.scientific.ru/dforum/scilife/1341917059>
5. Сайт Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова: <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/phys.html>
6. Научно-электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
7. Электронная база данных Science direct: www.sciencedirect.com
13. <http://e.lanbook.com/>
14. <http://www.studentlibrary.ru/>
15. <http://znanium.com/>
16. <http://www.nelbook.ru>

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 и методология химии».

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

Описание последовательности действий, обучающихся при изучении дисциплины «История и методология химии»

В соответствии с целями и задачами дисциплины студент изучает на занятиях и дома разделы лекционного курса, готовится к занятиям, проходит

контрольные точки текущей аттестации, включающие разные формы проверки усвоения материала (собеседование, коллоквиумы 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 зачёт; указаны сроки сдачи заданий, предусмотренных учебной программой курса дисциплины «История и методология химии».

2. Неотъемлемой составной частью освоения курса является посещение лекций и их конспектирование. Глубокому освоению лекционного материала способствует предварительная подготовка, включающая чтение предыдущей лекции, работу с учебниками.

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

- повторение материала лекции по теме;
- знакомство с планом лекции 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.

4. Подготовка к зачёту (в течение семестра), повторение материала всего курса дисциплины, посещение консультаций с целью выяснения возникших сложных вопросов при подготовке к зачету.

Рекомендации по работе с литературой

Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана лекций, 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 на сколько 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.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийная лекционная аудитория (экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229, проектор BenQ MW 526 E).

Для самостоятельной работы используются читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox.

Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «История и методология химии»
Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, час.	Форма контроля
1.	В течение семестра	Подготовка к опросу/собеседованию	15	Опрос (УО-1).
2.	5-15 неделя	Подготовка к коллоквиумам	15	Коллоквиум (УО-2).
3.	10-16 неделя	Подготовка к дискуссии на заданную тему. Подготовка презентации.	15	Участие в групповой дискуссии (УО-4). Презентация сообщения.
4.	15-18 неделя	Подготовка к зачету	27	Зачет

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

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

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Занятия по дисциплине «История и методология химии» включают дискуссию на заданную тему. Каждый студент должен сделать 15-ти минутную презентацию по той из лекций, которая соответствует теме его курсовых и последующей квалификационной работе. Для подготовки своих выступлений студенты обращаются за консультацией к сотрудникам ТИБОХ или ДВФУ, читавшим данную лекцию, и пользуются дополнительной литературой.

Самостоятельная работа студентов включает в себя проработку тематического плана лекций, 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.

В ходе подготовки к занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя.

Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем. Целесообразно составить план-конспект своего выступления по вопросам коллоквиума.

Требования к содержанию плана-конспекта:

1. План должен соответствовать теме, адекватно и достаточно полно отражать содержание ответа;
2. Пункты плана должны быть связаны внутренней логикой (второй пункт вытекает из первого, третий из второго и т.д.);
3. Части плана должны быть соразмерены.

Технология составления плана:

1. Прочитайте рекомендованную преподавателем литературу, определяя микротемы, которые раскрывают вопрос.
2. Разделите прочитанное на части.
4. Дайте краткое наименование каждой части.
5. Проверьте получившийся план, скорректируйте его, учитывая требования.
6. Определите, достаточно ли адекватно передает структуру и содержание ответа составленный план.
7. В случае необходимости дополните или сократите план.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Критерии оценивания устных ответов

- 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов иммунологии, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения. Ответы аргументированы, проиллюстрированы примерами. Показано свободное владение монологической речью. Ответ логичен и последователен.

- 85-76 - баллов - показаны прочные знания основных процессов иммунологии, тема раскрыта полностью. Студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Владеет монологической речью. Допущены одна - две неточности в ответе.

- 75-61 - балл - показано знание основных процессов иммунологии, однако информация, содержащаяся в ответе не достаточно глубокая и полная. Навыки анализа явлений, умения давать аргументированные ответы и приводить примеры сформированы недостаточно. Ответ содержит несколько ошибок. Студент не способен привести пример развития ситуации или проследить связь с другими аспектами изучаемой области. Недостаточно свободно владеет монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.

- 60-50 баллов - тема ответа не раскрыта, обнаружено незнание процессов изучаемой предметной области, основных вопросов теории. Навыки анализа явлений, процессов отсутствуют. Отсутствуют логичность и последовательность изложения материала.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «История и методология химии»
Специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация «Медицинская химия»
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

**Паспорт оценочных средств по дисциплине
«История и методология химии»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает	Теоретические основы традиционных и новых разделов химии
	Умеет	Использовать эти основы при решении профессиональных задач
	Владеет	Теоретическими основами традиционной и современной химии при решении профессиональных задач
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	Знает	Основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки, фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии, формы и методы научного познания, их роль в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.
	Умеет	Умеет использовать основные законы и закономерности развития химической науки, фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии, формы и методы научного познания.
	Владеет	Базовыми знаниями в области основных естественнонаучных законов, закономерностей развития химической науки, фундаментальными химическими понятиями и методологическими аспектами химии, формами и методами научного познания.
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)	Знает	Основы своей профессии и понимает ее социальную значимость.
	Умеет	Определить основные перспективы и проблемы конкретной области профессиональной деятельности.
	Владеет	Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	Промежуточная аттестация

1	Раздел 1. История химии.	ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету №1-17
			Умеет	Групповая дискуссия (УО-4).	
			Владеет	Коллоквиум (УО-2)	
2	Раздел 2. Методология химии.	ОПК-1 ПК-3 ПК-5	Знает	Собеседование (УО-1)	Вопросы к зачету №18-35
			Умеет	Групповая дискуссия (УО-4).	
			Владеет	Коллоквиум (УО-2)	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «История и методология химии»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)	знает (пороговый уровень)	основы теории фундаментальных разделов химической науки, прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической химии.	знание смысла и значения специальных терминов, встречающихся в фундаментальных разделах химии.	знает формулировки основных законов и правил, составляющих основы теории фундаментальных разделов химии.
	умеет (продвинутый)	применять теоретические знания в фундаментальных разделах химической науки для выполнения профессиональных задач.	умение применить теоретические знания в области химии и химической технологии при выполнении научно-исследовательской и производственной деятельности.	способность использовать знания основ теории фундаментальных разделов химии в профессиональной деятельности. Умение использовать современные методы расчетов кинетических и термодинамических параметров реакции.
	владеет (высокий)	способностью использовать знания в фундаментальных разделах химической науки и применять их в лаборатории и на производстве.	владение навыками термодинамических, кинетических расчетов.	способность провести расчеты кинетических и термодинамических параметров реакции.
Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3)	знает	Основные фундаментальные химические понятия и методологические приемы химии	Знание фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии	Имеет представление о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии
	умеет	Применять систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии в процессе научного познания	Умение использовать в процессе научных исследований систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии.	Способен самостоятельно использовать систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии в процессе научного познания.
	владеет	Системой фундаментальных	Навыками применения системы	Способен применить для достижения наиболее

		химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, использует на практике различные формы и методы научного познания	эффективного результата различные формы и методы научного познания, основанные на глубоком знании системы фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии
Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5)	знает	Основные этапы и закономерности развития химической науки и систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов	Имеет представления об основных этапах и закономерностях развития химической науки и системе фундаментальных химических понятий	Способность перечислить этапы и закономерности развития химической науки, сформулировать понятие о системе фундаментальных химических понятий
	умеет	Умеет оценить необходимость знания основных этапов и закономерностей развития химической науки в процессе профессиональной подготовке химиков	Умение применять знание основных этапов и закономерностей развития химической науки, наличие представлений о системе фундаментальных химических понятий в общеобразовательной подготовке химиков	Способность применить на практике знание основных этапов и закономерностей развития химической науки, наличие представлений о системе фундаментальных химических понятий в общеобразовательной подготовке химиков
	владеет	Владеет знанием основных этапов и закономерностей развития химической науки, наличие представлений о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков	Владение умением на основе знания об основных закономерностях развития химической науки и системе фундаментальных химических понятий совершенствовать методы научного познания для более эффективной профессиональной подготовки химиков	Способность использовать для профессиональной подготовки химиков знание основных этапов и закономерностей развития химической науки и системы фундаментальных химических понятий

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «История и методология химии»

Промежуточная аттестация студентов «История и методология химии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине «История и методология химии» предусмотрен зачет (9

семестр). Зачет проводится в устной форме: устный опрос в форме ответов на вопросы.

Вопросы к зачету

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

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

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

7. Тема: 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.

16. Факторы пространства и времени в химических законах, теориях и методах исследования и анализа.

17. Понятийный аппарат, формулы и другие знаковые средства в химии. Их роль в формировании химического знания.

18. 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.).

19. Формулы как знаковые модели в структурной химии. Использование символов.

20. Типология объектов химии. Место химических объектов в иерархии форм существования материи.

21. Атомно-молекулярный уровень структурной организации материи в химических объектах, дискретность химических объектов. Место химизма в иерархии форм движения материи.

22. 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.).

23. Химия среди других наук естественного цикла. Химия среди других наук, изучающих вещество.

24. Химия в системе классификации научного знания. Связь химии с физикой (с молекулярно-кинетической теорией и термодинамикой, с электродинамикой, квантовой механикой и физикой твердого тела)

25. Методы исследования химических явлений. Роль эксперимента в химии.

26. Недоступность химических микрообъектов (атомов, молекул и элементарных химических систем) непосредственному чувственному восприятию и их познание через макроскопические проявления.

27. 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.

28. 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.

29. 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.

30. Химия и современная культура.

31. 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.

32. Дифференциация химического знания, новые дисциплины и новые научные журналы как отражение этого процесса.

33. Структура современного химического знания.

34. Фундаментальные и прикладные исследования в химии.

35. Условность приоритета, глобализация фундаментальной науки.

Критерии оценки знаний студентов на зачете по дисциплине «История и методология химии».

Оценка «Зачтено»

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.
5. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя, наблюдалась «шероховатость» в изложении материала.
6. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
7. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Оценка «Не зачтено»

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

Вопросы к коллоквиумам

Коллоквиум №1

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. Химия 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. Тема: 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).

Коллоквиум №2

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

2. Возникновение и развитие физической и коллоидной химии.

3. Химия поверхностных явлений. Возникновение и развитие.

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

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

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

Коллоквиум №3

1. 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. 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. 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. 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. 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. 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. Химия и современная культура.

8. 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. 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.

Темы презентаций и групповых дискуссий:

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 энзимологии.
24. Проблема “сведения” химии к физике: аргументы “за” и “против”.
25. Научная жизнь Я. Г. Вант-Гоффа.

Критерии оценивания устных ответов

• 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов иммунологии, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения. Ответы аргументированы, проиллюстрированы примерами. Показано свободное владение монологической речью. Ответ логичен и последователен.

- 85-76 - баллов - показаны прочные знания основных процессов иммунологии, тема раскрыта полностью. Студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Владеет монологической речью. Допущены одна - две неточности в ответе.

- 75-61 - балл - показано знание основных процессов иммунологии, однако информация, содержащаяся в ответе не достаточно глубокая и полная. Навыки анализа явлений, умения давать аргументированные ответы и приводить примеры сформированы недостаточно. Ответ содержит несколько ошибок. Студент не способен привести пример развития ситуации или проследить связь с другими аспектами изучаемой области. Недостаточно свободно владеет монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.

- 60-50 баллов - тема ответа не раскрыта, обнаружено незнание процессов изучаемой предметной области, основных вопросов теории. Навыки анализа явлений, процессов отсутствуют. Отсутствуют логичность и последовательность изложения материала.