

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

**ХМинистерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»**



**Л.А. Агузарова**

**2019 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ»**

Направление **04.04.01 Химия**

Программа «**Аналитическая химия**»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 04.04.01 Химия (программа «Аналитическая химия»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2017 N655, учебным планом подготовки магистра по направлению 04.04.01 Химия, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.05. 2019 г., протокол № 10.

Составитель: доцент Хаева О.Э.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей и неорганической химии (протокол № 15/18-19 от «28» июня 2019 г.)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Кубалова Л.М.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 12 от «01» июля 2019 г.)

Председатель \_\_\_\_\_  Агаева Ф.А.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Философские проблемы химии» составляет 4 зачетных единицы – 144 часа.

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	
Семестр	1	
Лекции	38	
Практические (семинарские) занятия	18	
Лабораторные занятия	-	
Консультации	-	
Итого контактных занятий	56	
Самостоятельная работа	88	
Форма контроля	Зачет	
Общее количество часов	144	

## 2. Цели освоения дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», и уровню высшего образования магистратура, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2017 г. № 655, целью освоения дисциплины «Философские проблемы химии» является изучение студентами концептуальных представлений, а также общих и особенных элементов современной естественнонаучной картины мира и ознакомление студентов с мировоззренческими и методологическими принципами, характеризующими специфику естественнонаучного подхода к исследованию структуры реальности.

### Задачи:

- ознакомить магистрантов с современным состоянием результатов философско-методологических исследований в научной деятельности в зарубежной и отечественной науке;
- вскрыть сложную системную природу структуры научного знания, его уровней, элементов и форм;
- осмыслить процесс химического знания в широких социально-культурных контекстах;
- дать общее представление о специфике и роли химической формы движения материи в

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

становлении современной картины мира;

- проанализировать мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в результате смен концептуальных систем в структуре химического знания и формирующихся на современном этапе развития химии;
- сформировать основы культуры философского и научного исследования, закладывая основы умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности, проявляя личную заинтересованность в овладении знаниями в проблемных областях научно-технического прогресса.

Изучение данной дисциплины служит подготовкой студента к будущей профессиональной деятельности в областях – научно-исследовательской и педагогической согласно профессиональным стандартам:

1. **40.010. Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067). Вид профессиональной деятельности – «Технический контроль качества продукции».
2. **40.011. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692). Вид профессиональной деятельности – «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива».
3. **01.004. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998). Вид профессиональной деятельности – «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании».

В результате изучения дисциплины «Философские проблемы химии» приведет к формированию творчески работающих специалистов с развитым научным мышлением, обладающих необходимым запасом знаний в научно-исследовательской и педагогической

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

видах деятельности, способных использовать теоретические знания при решении практических задач, проявляя при этом самостоятельность, инициативу, а также в необходимых случаях – умение участвовать в принятии коллективных решений, выбирая наиболее оптимальные из них.

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Согласно ФГОС ВО и ОПОП 04.04.01 Химия направление «Аналитическая химия» дисциплина «Философские проблемы химии» относится к обязательной части блока 1 - **Б1.О.02**.

К исходным требованиям, необходимым для освоения дисциплины, относятся знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплин направления подготовки 03.04.01 Химия бакалавриата: «Философия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Физика», «Математика».

Для успешного освоения данной учебной дисциплины студенты должны обладать следующими «входными» знаниями, умениями и готовностями:

**Знать:**

- историю возникновения и этапы развития философии, ее основные исторические типы; содержание и особенности зарубежной философской мысли, характер и специфику философского знания России;
- роль химии и науки в развитии цивилизации, особенности взаимодействия науки и техники и связанных с ними современных социальных и этических проблемах, сущность научной рациональности и содержание ее исторических типов;
- структуру, формы и методы научного познания и управления, их эволюцию, специфику познания химических процессов и особенности их проявления.

**Уметь:**

- понимать смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, отношения человека к природе и возникших в современную эпоху технического развития противоречий;
- самостоятельно и творчески работать над философскими источниками и литературой; правильно ориентироваться в современном широком спектре философских школ и направлений;
- работать над углублением и систематизацией своих философских знаний.

**Владеть:**

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- глубоким и самостоятельным анализом актуальных философских проблем современности;
- способностью творческого применения основных положений философии в профессиональной деятельности;
- логикой формулирования, изложения и аргументирования своих мыслей в письменной и устной форме;
- содержанием объективного и всестороннего анализа мира, природы, общества и человека.

Содержание дисциплины «Философские проблемы химии» выступает опорой для освоения содержания дисциплин «История и методология химии», «Актуальные задачи современной химии», «Закон об образовании», для прохождения практик блока 2: «Научно-исследовательская работа».

Изучение данной учебной дисциплины является подготовкой студента к будущей профессиональной деятельности **40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции)**, а именно «Технический контроль качества продукции», код 40.010, профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» и «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива», код 40.011, профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».

Знания, полученные студентом при изучении дисциплины «Философские проблемы химии», могут быть также использованы в профессиональной деятельности **01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований)**, а именно «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании» (код 01.004) согласно профессиональному стандарту «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

При освоении данной дисциплины студент сможет продемонстрировать следующие **обобщенные трудовые функции (ОТФ):**

- Организация работ по повышению качества продукции.
- Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.
- Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))**

В результате изучения курса магистрант должен обладать следующей **универсальной компетенцией (УК):**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<b>М-УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>М-УК-1.1.</b> Проводит философский анализ проблемных ситуаций в химии и естествознании в целом. <b>М-УК-1.2.</b> Обладает творческим анализом возникающих новых проблем в области аналитической химии. <b>М-УК-1.3.</b> Обладает способностью творческого применения основных положений философии для решения задач в избранной области химии или смежных наук.

Формирование указанных компетенций по дисциплине связано с областями профессиональной деятельности выпускника магистратуры:

- Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», код 40.010. Вид профессиональной деятельности – «Технический контроль качества продукции». Обобщенные трудовые функции – Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса. Код А. Уровень квалификации – 5.
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», код 40.011. Вид профессиональной деятельности – «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива». Обобщенные трудовые функции – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации. Код С. Уровень квалификации – 6.

- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». Вид профессиональной деятельности – «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании», код 01.004. Обобщенные трудовые функции – Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации. Код А. Уровень квалификации – 6.

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные знания, умения и навыки:

**знать:**

- современные философские концепции, рассматривающие онтологические, эпистемологические и методологические проблемы химии и естествознания (**УК-1**);
- историю развития естественнонаучных представлений и методов, философские законы саморазвития химии и естествознания (**УК-1**).

**уметь:**

- осуществлять философский анализ проблемных ситуаций в химии и естествознании в целом (**УК-1**);
- проводить поиск и критический анализ информации в современной научной, учебной и справочной литературой по философии химии и естествознания (**УК-1**);
- отличать философские проблемы химии от научных проблем современной химии (**УК-1**);
- использовать применять полученные знания в профессиональной деятельности и практике повседневной жизни (**УК-1**).

**владеть:**

- основными понятиями философии науки в контексте общефилософских представлений, методами их приложения для эффективного решения задач современной химической науки и практики (**УК-1**);



Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- творческим анализом возникающих новых проблем в области аналитической химии (УК-1).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ неде ли	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Аудиторные занятия, часы		Самостоятельная работа		Формы контроля	Перечень компетенций	Литера тура
		л	пр	содержание	часы			
1-2	О современной философской базе естествознания. Место и роль философского анализа в конкретных науках. Структурно-функциональные направления взаимодействия философии и науки. Проблемы методологии и специфики философского познания и задачи развития современной науки. Важнейшие философские идеи истории становления и в основаниях современного естествознания. Философия как организатор взаимодействия социально-гуманитарных наук с остальными науками	4	2	Важнейшие философские идеи истории становления и в основаниях современного естествознания. Философия как организатор взаимодействия социально-гуманитарных наук с остальными науками	6	Конспект, подготовка к практическому занятию, реферат, мультимедийная презентация	<b>УК-1</b>	[1], [2], [4]
3-4	Специфика философии химии. Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии. Тесное взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией. Концептуальные построения химии, соединяющие эти науки. Непосредственная связь химии с технологией и промышленностью	4	2	Непосредственная связь химии с технологией и промышленностью.	7	Конспект, подготовка к практическому занятию, собеседование по вопросам, тест, составление глоссария	<b>УК-1</b>	[1], [3], [5]

5-6	Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии	4	2	Развитие химии – яркий пример становления материалистического понимания мира	8	Конспект, подготовка к практическому занятию, собеседование по вопросам, тест	<b>УК-1</b>	[1-5]
7-8	Исторически первый тип концептуальных систем – учение об элементах, явившийся теоретической основой объяснения свойств и отличительных признаков веществ	4	2	Поиски первоначала философами Древнего мира. Учение Фалеса о «первопричине и начале всех вещей». Четыре элемента Аристотеля. Атомистические взгляды древнегреческих философов (Левкиппа, Демокрита, Эпикура)	12	Конспект, подготовка к практическому занятию, собеседование по вопросам, реферат, мультимедийная презентация	<b>УК-1</b>	[1-5]
9-10	Античный этап учения об элементах. Роберт Бойль и научное понятие элемента. Ранние формы учения об элементах – теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье	4	2	Ранние формы учения об элементах – теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье	12	Конспект, подготовка к практическому занятию, собеседование по вопросам, тест	<b>УК-1</b>	[1-5]
11-12	Периодическая система Менделеева как завершающий этап развития учения об элементах. Периодическая система Менделеева как отражение единства материального мира	4	2	Периодическая система Менделеева как отражение единства материального мира	12	Конспект, собеседование по вопросам, тест, реферат, мультимедийная презентация	<b>УК-1</b>	[1-5]
13-14	Структурная химия как теоретическое объяснение динамической характеристики вещества – его реакционной способности. Возникновение структурных теорий в процессе развития органической химии. Атомно-молекулярное учение как теоретический конструктор	4	2	Что такое химия? Содержание основных понятий химии и проблема их дефиниции. Химическое вещество и химическое соединение. Химическая структура. Химическое взаимодействие. Кинетические теории (история	12	Конспект, устный опрос, тестирование, реферат, мультимедийная презентация	<b>УК-1</b>	[1-5]

				понятия «время» в химии, химическая кинетика и термодинамика, учение о самоорганизации и неравновесная термодинамика; проблемы «химической эволюции»)				
15-16	Тенденция физикализации химии. Три этапа физикализации. Проникновение физических идей в химию. Построение физических и физико-химических теорий. Редукция фундаментальных разделов химии к физике. Редукция теории химической связи к квантовой механике	4	2	Редукционизм и единство знания. Редукционизм методологический и онтологический. Взаимосвязь и взаимообусловленность физических, химических и биологических свойств вещества	12	Конспект, устный опрос, тест, реферат, мультимедийная презентация	<b>УК-1</b>	[1-5]
17-19	Взаимодействие химии с другими науками. «Химия в центре наук»	6	2	Химия и современная социокультурная реальность. Взаимодействие физиков, химиков, биологов и технологов в науке и системе образования. Связь современной химии и химической технологии с экономикой, политикой, правом, этикой	7	Конспект, подготовка к практическому занятию, собеседование по вопросам, тест, реферат, мультимедийная презентация	<b>УК-1</b>	[1-5]
Итого		38	18		88			

(

## 6. Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Философские проблемы химии» используются различные образовательные технологии: активные и интерактивные формы:

№	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	О современной философской базе естествознания. Место и роль философского анализа в конкретных науках. Структурно-функциональные направления взаимодействия философии и науки. Проблемы методологии и специфики философского познания и задачи развития современной науки (химии)	Лекция	4	Проблемная лекция	
2	Специфика философии химии. Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии. Тесное взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией	Лекция	4	Моделирование кластеров и блока проблемных вопросов	
3	Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии	Лекция	4	Лекция-беседа	
4	Исторически первый тип концептуальных систем – учение об элементах, явившийся теоретической основой объяснения свойств и отличительных признаков веществ	Лекция	4	Проблемная лекция	
5	Античный этап учения об элементах. Роберт Бойль и научное понятие элемента. Ранние формы учения об элементах – теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье	Лекция	4	Проблемная лекция	
6	Периодическая система Менделеева как завершающий этап развития учения об элементах. Периодическая система Менделеева как отражение единства материального мира	Лекция	4	Проблемная лекция	
7	Структурная химия как теоретическое объяснение динамической характеристики вещества – его реакционной способности. Возникновение структурных теорий в процессе развития органической химии.	Лекция	4	Проблемная лекция	

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

	Атомно-молекулярное учение как теоретический конструктор				
8	Тенденция физикализации химии. Три этапа физикализации. Проникновение физических идей в химию. Построение физических и физико-химических теорий	Лекция	4	Моделирование кластеров и блока проблемных вопросов	
9	Взаимодействие химии с другими науками. «Химия в центре наук»	Лекция	4	Лекция с разбором конкретных ситуаций	
10	Взаимодействие химии с другими науками. «Химия в центре наук»	Лекция	2	Лекция с разбором конкретных ситуаций	
11	О современной философской базе естествознания. Место и роль философского анализа в конкретных науках. Структурно-функциональные направления взаимодействия философии и науки. Проблемы методологии и специфики философского познания и задачи развития современной науки (химии)	Практическое	2	Моделирование кластеров и блока проблемных вопросов	
12	Специфика философии химии. Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии. Тесное взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией	Практическое	2	Мозговой штурм	
13	Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии	Практическое	2	Развернутая беседа	
14	Исторически первый тип концептуальных систем – учение об элементах, явившийся теоретической основой объяснения свойств и отличительных признаков веществ	Практическое	2	Моделирование кластеров и блока проблемных вопросов	
15	Античный этап учения об элементах. Роберт Бойль и научное понятие элемента. Ранние формы учения об элементах – теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье	Практическое	2	Работа в малых группах	
16	Периодическая система Менделеева как отражение единства материального мира	Практическое	2	Учебно-ролевая игра	
17	Тенденция физикализации химии. Три этапа физикализации. Проникновение физических идей в химию. Построение физических и физико-химических теорий	Практическое	2	Учебно-ролевая игра	
17	Взаимодействие химии с другими науками. «Химия в центре наук»	Практическое	2	Моделирование кластеров и блока проблемных вопросов	

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№п/п	Наименование вида СРС	Объем в АЧ
1	Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу (составление опорного конспекта)	12
2	Подготовка к практическим занятиям	12
3	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную работу (составление опорного конспект)	13
4	Подготовка к тестам	13
5	Написание реферата (эссе, доклада, научной статьи) по заданной проблеме	13
6	Составление глоссария	12
7	Разработка мультимедийной презентации	13
8	Итого	88

## 8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Назначение оценочных средств текущего контроля - выявить сформированность компетенции УК-1.

#### Вопросы для самоконтроля

по теме «Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии.

#### Концептуальные системы химии в их истории»

1. Объекты химии в их историческом раскрытии: статический (элементно-структурный) и динамический (термодинамический и кинетический) аспекты.
2. Концепция самоорганизации в химии, понятие «химическая эволюция» и/или эволюционная химия.
3. Перспективы и уникальность химии как науки.
4. Развитие химии – яркий пример становления материалистического понимания мира.

#### Демонстрационный вариант теста для входного контроля

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

по теме «О современной философской базе естествознания. Место и роль философского анализа в конкретных науках. Структурно-функциональные направления взаимодействия философии и науки. Проблемы методологии и специфики философского познания и задачи развития современной науки»

*"Философские проблемы химии" это:*

1. наука
2. мировоззрение
3. представления и взгляды философов на вопросы химического строения веществ

*Предметом дисциплины "Философские проблемы химии" является:*

1. методологические основания химической науки
2. строение материи
3. исторический аспект развития химии

*Спецификой методологических оснований в химии является:*

1. изучение химической связи
2. диалектика химических процессов в живой и неживой природе
3. изучение картины (химической) мира

*Химической картиной мира является:*

1. физико-химические процессы в живой и неживой материи
2. взгляд на природу с точки зрения химии, определяющий при этом место и роль химических объектов и процессов во всем многообразии
3. химическое строение живого вещества и его свойства

## **8.2. Оценочные средства для проведения рубежной аттестации**

### **Примерные тестовые задания**

*Современная формулировка периодического закона (закон Д. И. Менделеева) выглядит следующим образом:*

1. свойства элементов, а потому и образуемых ими простых и сложных тел (веществ), стоят в периодической зависимости (т.е. правильно повторяются) от их атомного веса



Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

2. свойства элементов, а потому и образуемых ими простых и сложных тел (веществ), правильно повторяющиеся свойства химических элементов
3. свойства химических элементов (т.е. свойства и форма образуемых ими соединений) находятся в периодической зависимости (т.е. правильно повторяются) от заряда ядра атомов химических элементов

*Критерием для сравнения законов независимо от того, что они различны и по объему познанного, и по тому, в каких областях познания мира они действительны является:*

1. выявление закономерностей для уже достигнутого знания
2. возможности предсказания нового, предвидения неизвестного
3. констатация фактически данного, накопленного предшественниками опыта

*"Философские проблемы химии" это:*

1. наука
2. мировоззрение
3. представления и взгляды философов на вопросы химического строения веществ

*Основанием для размещения химических элементов в таблице Д.И. Менделеева не является:*

1. механическое сопоставление химических элементов друг с другом
2. исправления значений атомных весов, определяющие положение химических элементов в системе
3. обнаружение естественного закона химических элементов

*Открытие взаимной связи между всеми элементами, между их физическими и химическими свойствами поставило научно-философскую проблему:*

1. после открытия периодического закона стало ясно, что атомы всех элементов должны быть построены «по единому плану», что в их устройстве должна быть отображена периодичность свойств элементов
2. положение химического элемента в таблице Менделеева
3. периодичности подчинены только внешние электронные оболочки атома

*В современном определении закона о периодической зависимости свойств элементов на первое место выходит:*

1. пространственное расположение электронов вокруг атома

2. атомный вес

3. порядковый номер элемента.

*Основная задача алхимия заключалась:*

1. в практическом получение металлов из руд
2. в производстве керамики и красок
3. в превращении неблагородных металлов в благородные

*Предметом дисциплины "Философские проблемы химии" является:*

1. методологические основания химической науки
2. строение материи
3. исторический аспект развития химии

*Спецификой методологических оснований в химии является:*

1. изучение химической связи
2. диалектика химических процессов в живой и неживой природе
3. изучение картины (химической) мира

*Химической картиной мира является:*

1. физико-химические процессы в живой и неживой материи
2. взгляд на природу с точки зрения химии, определяющий при этом место и роль химических объектов и процессов во всем многообразии
3. химическое строение живого вещества и его свойства

*В официально принятой длинной форме таблицы, почему понятия "семейство железа" и "семейство платиновых металлов" исчезают логически:*

1. так как к ним, введены также две альтернативные величины относительной электроотрицательности атомов (их способности в молекуле притягивать электроны, участвующие в образовании химических связей)
2. так как к четырем триадам из 3(4) декад в каждом периоде при компоновке таблицы из восьми групп не хватило места в ее предшествующих семи группах

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

3. - так как к ним, согласно их свойствам, совместному распространению в природе, изоморфизму и последовательному изменению электронной структуры, можно было бы присоединить соседей по таблице и справа и слева

*Между висмутом, которым заканчивался ряд известных тяжелых металлов, и ураном находилось семь свободных клеток, прерванных только элементом торием. Благодаря каким успехам химической науки была приоткрыта завеса существования самых тяжелых, элементов:*

1. когда стали использовать электрический ток для электролиза
2. спектральный анализ и фракционная перегонка сжиженного воздуха
3. когда стали использовать электрический ток для электролиза неорганических соединений, спектральный анализ и фракционная перегонка сжиженного воздуха.

*Впервые сознательно применил периодическую систему к открытию новых элементов*

1. В. Рамзай
2. А. Эррер
3. В.Ю. Рихтер.

*Вписать нужное:*

\_\_\_\_\_ кристаллов обычно представляют с помощью их условных изображений - кристаллических решёток, представляющих трёхмерную геометрическую фигуру, полученную при соединении прямыми линиями:

1. строение
2. структура
3. объем.

*Вписать нужное:*

Открытие \_\_\_\_\_ коренным образом изменило понимание периодического закона, вскрыв его внутреннюю эволюционную природу:

1. валентности
2. радиоактивности
3. механистичности

*Вписать нужное:*

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

*Одной из своеобразных форм причинности в химии является \_\_\_\_\_ контроль химической реакции:*

1. термодинамический
2. теплопроводный
3. кинетический

### **8.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к зачету**

- Современная философская база естествознания.
- Место и роль философского анализа в конкретных науках.
- Структурно-функциональные направления взаимодействия философии и науки.
- Проблемы методологии и специфики философского познания и задачи развития современной науки.
- Важнейшие философские идеи истории становления и в основаниях современного естествознания.
- Философия как организатор взаимодействия социально-гуманитарных наук с остальными науками.
- Специфика философии химии.
- Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии.
- Тесное взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией.
- Диалектика в науках о неживой и живой природе.
- Специфика физической и химической форм материи.
- Философские основания химических открытий.
- Сущность химического эксперимента и его роль в построении химических теорий.
- Концептуальные построения химии, соединяющие эти науки. Непосредственная связь химии с технологией и промышленностью.
- Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии.
- Исторически первый тип концептуальных систем – учение об элементах.
- Новые материалы в химии и возможность их применения.
- Философское обоснование истории химии Б.М. Кедровым.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- Ятрохимия как ступень в развитии химии.
- Эволюционная химия: процессы, самоорганизация и эволюция химических систем.
- Химия и ее роль в обществе.
- Роль алхимии в становлении химии.
- Современная естественнонаучная картина мира.
- История открытия элементарных частиц
- Структурность и системность как атрибуты материи.
- Возможна ли химическая форма пространства и времени.
- Теория Дальтона и ее роль в развитии химии.
- Работы Берцелиуса и их роль в развитии химии 13 Особенности моделирования химических систем.
- Химический элемент: философско-методологический аспект.
- Лавуазье и его теория химических превращений.
- Самоорганизация и эволюция химических систем.
- Проблема эволюции вещества в природе.
- Сущность, признаки и тайна происхождения жизни.
- Философские проблемы эволюционной теории
- Античный этап учения об элементах.
- Роберт Бойль и научное понятие элемента.
- Ранние формы учения об элементах – теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье.
- Периодическая система Менделеева как завершающий этап развития учения об элементах.
- Основные положения периодического закона химических элементов. Развитие периодического закона.
- Структурная химия как теоретическое объяснение динамической характеристики вещества – его реакционной способности.
- Возникновение структурных теорий в процессе развития органической химии.
- Атомно-молекулярное учение как теоретический конструктор.
- Кинетические теории как теории химического процесса.
- Исследования организации химических систем.
- Концепция самоорганизации и синергетика как основа объяснения поведения химических систем.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- Тенденция физикализации химии. Три этапа физикализации.
- Проникновение физических идей в химию. Построение физических и физико-химических теорий.
- Редукция фундаментальных разделов химии к физике.
- Редукция теории химической связи к квантовой механике.
- Редукционизм и единство знания. Редукционизм методологический и онтологический.
- Взаимодействие химии с другими науками. «Химия в центре наук».

#### **8.4. Оценочные средства для проведения контроля самостоятельной работы студентов**

##### **Вопросы для самоконтроля при составлении опорного конспекта**

по теме «О современной философской базе естествознания. Место и роль философского анализа в конкретных науках. Структурно-функциональные направления взаимодействия философии и науки. Проблемы методологии и специфики философского познания и задачи развития современной науки»

1. Каков предмет философии и специфика философского мышления?
2. Какова взаимосвязь между философией и естествознанием, в том числе химией?
3. Какова связь между химией и мировоззрением?
4. Каковы способы решения основной задачи химии?
5. Каков предмет вопросов философии химии?
6. В чем специфика применения химических методов?
7. В чем различие в исследовании химических процессов химии и алхимии?
8. Каковы методологические основания исследования химических явлений и процессов?
9. В чем проявляются основные проблемы естественнонаучной картины мира?
10. В чем специфика основных элементов химической картины мира?
11. Каковы отличительные особенности современной естественнонаучной картины мира?

##### **Примерная тематика рефератов, мультимедийных презентаций**

- ✓ Предмет философии и ее роль в жизни человека и общества.
- ✓ Диалектика в науках о неживой и живой природе.
- ✓ Специфика физической и химической форм материи.
- ✓ Философские основания химических открытий.
- ✓ Сущность химического эксперимента и его роль в построении химических теорий.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

- ✓ Значение открытия атомно-молекулярной теории для развития науки и технологии.
- ✓ Новые материалы в химии и возможность их применения.
- ✓ Философское обоснование истории химии Б.М. Кедровым.
- ✓ Ятрохимия как ступень в развитии химии.
- ✓ Эволюционная химия: процессы, самоорганизация и эволюция химических систем.
- ✓ Химия и ее роль в обществе.
- ✓ Роль алхимии в становлении химии.
- ✓ Современная естественнонаучная картина мира.
- ✓ История открытия элементарных частиц
- ✓ Структурность и системность как атрибуты материи.
- ✓ Возможна ли химическая форма пространства и времени.
- ✓ Теория Дальтона и ее роль в развитии химии.
- ✓ Работы Берцелиуса и их роль в развитии химии 13 Особенности моделирования химических систем.
- ✓ Химический элемент: философско-методологический аспект.
- ✓ Лавуазье и его теория химических превращений.
- ✓ Самоорганизация и эволюция химических систем.
- ✓ Проблема эволюции вещества в природе.
- ✓ Сущность, признаки и тайна происхождения жизни.
- ✓ Философские проблемы эволюционной теории

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### *а) основная литература:*

1. Ивин, А. А. Философия науки в 2 частях: учебник для бакалавриата и магистратуры М.: Издательство Юрайт, 2017. [www.biblio-online.ru/book/003D4F36-1079-4170-BE72-123B1F8C4038](http://www.biblio-online.ru/book/003D4F36-1079-4170-BE72-123B1F8C4038).

2. Карпенков. С.Х. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – 624с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405&sr=1>.

### *б) дополнительная литература:*

3. Савинкина, Е.В. История химии [Электронный ресурс] учеб. пособие /Е. В. Савинкина, Г. П. Логинова, С.С. Плоткин. – М.: БИНОМ, 2012. – 204 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/120551/>.

Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ

4. Золотухин, В.М. Философские вопросы химии [Электронный ресурс] учеб. пособие для студентов специальности «Хим. Технология неорганич. веществ» / В.М Золотухин, Н.А. Золотухина – Кемерово: Изд-во ГОУ ВПО Кузбас. Гос. техн. ун-т., 2008. – 92 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90239&type=utchposob:common>.

5. Горин, Ю.В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] учеб. пособие для студентов, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим направлениям / Ю.В. Горин, Б.Л. Свистунов, С.И. Алексеев. М. Евразийский открытый институт, 2010. – 240 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/90957/>.

*в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:*

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- библиотеке e-library,
- электронной библиотеке диссертаций РГБ,
- университетской библиотеке online;
- собственным библиографическим базам данных;
- электронному каталогу,
- электронной картотеке газетно-журнальных статей,
- электронной картотеке авторефератов диссертаций и диссертаций,

информационный ресурс материалов по философии, режим свободного доступа - <http://www.filosofa.net/>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает в себя аудитория для проведения практических занятий, учебные аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами для демонстрации учебного материала.

Для самостоятельной работы студентов необходимы: компьютерный класс, доступ к сети Интернет, оргтехника, электронная база данных библиотеки СОГУ.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико- педагогической комиссии (ПМПК).



## 11. Лист обновления/актуализации

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры общей и неорганической химии от «28» июня 2019 г., протокол № 15.

Программа одобрена на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12.

Программа актуализирована.

Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры общей и неорганической химии

Протокол заседания кафедры от «    »                      20     г. №         .