

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 17.11.2023 12:40:04
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

Никольский В.М.

27 июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Философские проблемы химии

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

Аналитическая химия

Органическая химия

Физическая химия

Для студентов 1 курса очной формы обучения

Составитель: к.х.н., доцент Белоцерковец Н.И.

Тверь, 2023 г.

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Философские проблемы химии» является осмысление роли химии в выработке научного мировоззрения, философских проблем естествознания, получение основных представлений о философской проблематике современной теоретической и экспериментальной химии.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получить представление о современной научной картине мира, роли и задачах химии в естествознании;
- ознакомиться с философской проблематикой современной теоретической и прикладной химии;
- овладеть методами самостоятельного поиска, анализа и обработки химической информации для использования ее в решении учебных и профессиональных задач;
- освоить принципы системного подхода в научном исследовании;
- уметь систематизировать и обобщать полученные знания; определять и анализировать философские проблемы химии; делать необходимые выводы и формулировать предложения.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Философские проблемы химии» входит в Часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины» учебного плана.

Она раскрывает основные представления в области философских проблем теоретической и экспериментальной химии.

Содержание дисциплины непосредственно связано с дисциплинами «Актуальные задачи современной химии», «Органические реагенты в современной химии», «Актуальные проблемы науки о полимерах», «Техногенные системы и экологический риск».

3. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 академических часа,

в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 15 часов,

самостоятельная работа - 57 часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-1 Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p>

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:
зачет в 1-м семестре.

6. Язык преподавания: русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа-наименование разделов и тем	Всего	Контактная работа, час			Самостоятельная работа, час
		Лекции	Практические работы	Контроль самостоятельной работы	
1. Философская проблематика химии	14	2	-	-	12
2. Парадигма многоуровневой организации вещества. Химический уровень организации вещества	12	2	-	-	10
3. Гносеологические проблемы химии. Проблема фундаментальных понятий химии	15	5		-	10

4. Проблема редукционизма во взаимосвязях химии с другими науками	12	2	-	-	10
5. Экологические проблемы химии (химическая технология, медицина, энергетика)	12	2	-	-	10
6. Этические проблемы научных исследований (анализ проблем)	7	2	-	-	5
ИТОГО	72	15	-	-	57

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем (в строгом соответствии с разделом РПД)	Вид занятия	Образовательные технологии
1. Философская проблематика химии	<ul style="list-style-type: none"> • Лекция • Самостоятельная работа 	<ul style="list-style-type: none"> • Традиционные (фронтальная лекция) • Информационные (показ презентаций, работа с текстами, информационный поиск в сети Интернет)
2. Парадигма многоуровневой организации вещества. Химический уровень организации вещества	<ul style="list-style-type: none"> • Лекция • Самостоятельная работа 	<ul style="list-style-type: none"> • Традиционные (фронтальная лекция) • Информационные (показ презентаций, работа с текстами, информационный поиск в сети Интернет)
3. Гносеологические проблемы химии. Проблема фундаментальных понятий химии	<ul style="list-style-type: none"> • Лекция • Самостоятельная работа 	<ul style="list-style-type: none"> • Традиционные (фронтальная лекция) • Информационные (показ презентаций, работа с текстами, информационный поиск в сети Интернет)
4. Проблема редукционизма во взаимосвязях химии с другими науками	<ul style="list-style-type: none"> • Лекция • Самостоятельная работа 	<ul style="list-style-type: none"> • Традиционные (фронтальная лекция) • Информационные (показ презентаций, работа с текстами, информационный поиск в сети Интернет)
5. Экологические проблемы химии (химическая технология, медицина, энергетика)	<ul style="list-style-type: none"> • Лекция • Самостоятельная работа 	<ul style="list-style-type: none"> • Традиционные (фронтальная лекция) • Информационные (показ презентаций, работа с текстами, информационный поиск в сети Интернет)
6. Этические проблемы научных исследований (анализ проблем)	<ul style="list-style-type: none"> • Лекция • Самостоятельная работа 	<ul style="list-style-type: none"> • Традиционные (фронтальная лекция) • Информационные (показ презентаций, работа с текстами, информационный поиск в сети Интернет)

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

1. Текущая аттестация

Вопросы и задания для текущего контроля

- 1) Особенности химии как науки. Специфика химических объектов и варианты определений предмета химии. Предмет философии химии.
- 2) Краткая характеристика основных концептуальных системы химии (атомно-молекулярное учение, структурная теория, учение о химическом процессе, эволюционная химия).
- 3) Концепция самоорганизации в химии, понятие «химическая эволюция».
- 4) Парадигма многоуровневой организации вещества. Химический уровень организации вещества
- 5) Гносеологические проблемы химии. Проблема фундаментальных понятий химии.
Что такое химия?
- 6) Особенности взаимосвязи химии и химической технологии. Антропогенная интоксикация планеты. Основные классы загрязнителей и их токсическое действие.
- 7) Этические проблемы научных исследований. Связь современной химии и химической технологии с экономикой, политикой, правом, этикой.

2. Промежуточная аттестация

Планируемые образовательные результаты освоения дисциплины:

УК-1 Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Типовые контрольные задания для зачета	Вид и способ выполнения задания	Критерии и шкала оценивания
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними.	<i>В каждом задании выбрать один правильный ответ:</i> 1. Взаимодействие веществ является химическим, если изменяется: А) объем вещества Б) строение вещества В) агрегатное состояние вещества	Письменный тест	Дан полный правильный ответ – 3 балла; Дан правильный ответ, но допущены несущественные ошибки, не искажающие общего смысла – 2 балла;

	<p>2. Учение о химическом процессе включает:</p> <p>А) теорию строения атома Б) законы термодинамики В) учение о катализе Г) кинетическую теорию</p>		<p>Дан правильный ответ только для части задания– 1 балл.</p> <p>Тест из <i>двух</i> заданий: 2 балла – оценка «3» 4 балла – оценка «4» 5-6 баллов – оценка «5»</p>
<p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p>	<p><i>В каждом задании выбрать все правильные ответы:</i></p> <p>1. Что относится к химическим объектам? А) электрон Б) древесина В) целлюлоза Г) крахмал</p> <p>2. Какие проблемы химии относятся к философским? А) чувствительность метода измерения Б) редукция химии к физике В) проблемы химической этики Г) проблема реакционной способности веществ</p> <p>3. Какой вид материи относится к химическому уровню: А) элементарная частица Б) вакуум В) молекула Г) электромагнитное поле</p>	<p>Устный тест</p>	<p>Дан полный правильный ответ – 2 балла;</p> <p>Дан правильный ответ, но допущены несущественные ошибки, не искажающие общего смысла– 1 балла;</p> <p>Тест из <i>трех</i> заданий: 2 балла – оценка «3» 4 балла – оценка «4» 5-6 баллов – оценка «5»</p>
<p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Сравнить информацию из двух литературных источников по проблеме, сформулировать противоречие и дать оценку обоснованности различных взглядов:</p> <p>1. Содержание основных понятий химии и проблема их дефиниции. Химическое вещество и химическое соединение. Химическая структура. Химическое взаимодействие.</p> <p>2. Проблема редукции химии к физике</p>	<p>Реферат (письменно), собеседование (устно)</p>	<p>Дан полный правильный ответ – 5 баллов (отлично)</p> <p>Дан правильный ответ, но допущены несущественные ошибки, не искажающие общего смысла– 4 балла (хорошо);</p> <p>Дан правильный ответ только для части задания– 3 балл (удовлетворительно).</p>

	3. Экологические проблемы химии (химическая технология, медицина, энергетика)		
--	---	--	--

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Шуталева, А. В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие для вузов / А. В. Шуталева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06758-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/493675>

2. Герасимова И.А., доктор философских наук, профессор. Философия и методология науки. Философские проблемы науки и техники (Учебное пособие для магистрантов факультета «Химические технологии и экология»). – РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина. Кафедра философии и социальнополитических технологий. – М., 2014. – с. 73. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://www.gubkin.ru/faculty/humanities/chairs_and_departments/philosophy_and_technologies/files/MSc_method_gerasimova_fn_xim-2.pdf

б) Дополнительная литература:

3. Шапошник В. А. Философские проблемы химии: учебное пособие для аспирантов и магистрантов химического факультета / В. А. Шапошник ; Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательскополиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. – 104 с. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://files.student-it.ru/previewfile/15346>

4. Канке, В. А. История, философия и методология естественных наук : учебник для магистров / В. А. Канке. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 505 с. — Серия : Магистр.— Электронный ресурс. – Режим доступа: https://urss.ru/PDF/add_ru/188294-1.pdf

2) Программное обеспечение

Google Chrome бесплатное ПО

Яндекс Браузер бесплатное ПО

Kaspersky Endpoint Security 10 акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022

Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО

ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные

системы

№ п/п	Вид информационного ресурса	Наименование информационного ресурса	Адрес (URL)
1.	Электронно-библиотечная система	«Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru

2.	Электронно-библиотечная система	IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/
3.	Электронно-библиотечная система	«ЮРАЙТ»	https://urait.ru/
4.	Электронно-библиотечная система	«Лань»	http://e.lanbook.com
5.	Электронно-библиотечная система	«Знаниум»	https://znanium.com/

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Официальный сайт Тверского государственного университета: <https://tversu.ru/>

Научная библиотека ТвГУ: <http://library.tversu.ru>

Облачные сервисы: <https://cloud.tversu.ru/login>

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Учебная программа

Тема 1. Философская проблематика химии.

Взаимосвязь философии и химии. Химия как наука о материальных естественных и искусственных объектах атомно-молекулярного уровня организации, изучающая их структуру и качественные превращения.

Особенности химических объектов и предмет химии. Эпистемологические вопросы химии: формы химического знания, понятийно-терминологический аппарат и символика химии (язык химии). Познавательные возможности естественнонаучных исследовательских методов в химии.

Функционирование в различных разделах химии принципов соответствия, дополнительности, редукции, моделирования, идеализации и др.

Тема 2. Парадигма многоуровневой организации вещества.

Химический уровень организации вещества Развитие учения об элементах, понятие «элемент» в современном естествознании.

Структурная химия. Квантовая химия. Кинетические теории (история понятия «время» в химии, химическая кинетика и термодинамика, учение о самоорганизации и неравновесная термодинамика; проблемы «химической эволюции»).

Тема 3. Гносеологические проблемы химии. Проблема фундаментальных понятий химии. Что такое химия? Содержание основных понятий химии и проблема их дефиниции. Химическое вещество и химическое соединение. Химическая структура. Химическое взаимодействие.

Тема 4. Проблема редукционизма во взаимосвязях химии и других наук.

Развитие химии в междисциплинарных научных областях - физической химии, химической физики, биохимии, биофизической химии, биоорганической химии, молекулярной биологии, геохимии, биогеохимии. Взаимосвязь химии и математики. Успехи и предельные возможности программ редукции химии к физике, биологии к физико-химическим знаниям. Философский анализ истории механицизма, редукционизма и витализма. Взаимосвязь и взаимообусловленность физических, химических и биологических свойств вещества.

Тема 5. Экологические проблемы химии (химическая технология, медицина, энергетика). Особенности взаимосвязи химии и химической технологии. Антропогенная интоксикация планеты. Основные классы загрязнителей и их токсическое действие (классы токсикантов; характеристика токсичности веществ; параметры токсичности)

Тема 6. Этические проблемы научных исследований (анализ проблем). 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.

Вопросы для самостоятельной работы

Концептуальные системы химии: учение об элементах.

Концептуальные системы химии: структурная химия.

Концептуальные системы химии: кинетические теории.

Проблемы химической (предбиологической) эволюции.

Развитие химии в междисциплинарных научных областях.

Взаимосвязь химии и математики.

Современная научная картина мира

Основные этапы развития химии (алхимия; ятрохимия; химия, объединенная атомно-молекулярным учением; структурная химия; современная химия)

VII. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

Учебная аудитория с мультимедийной установкой

Копировальное устройство; Сканер; Принтер, бумага для принтера

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			