МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИХНТ
_____ В.В. Тихонов
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Философские вопросы химии

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) 02 Химическая технология органических веществ

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2024 г.

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

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

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов _____ В.В. Ченская

подпись ФИО

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

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология _____ С.В. Пучков

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Философские вопросы химии", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

универсальных компетенций:

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

Результаты обучения по дисциплине:

содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе

анализировать особенности развития различных культур в философском контекстах; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе

навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками

2 Место дисциплины "Философские вопросы химии" в структуре ОПОП бакалавриата

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

Изучение дисциплины: Философские вопросы химии имеет большое значение для формирования общей культуры бакалавров, развития абстрактного мышления и способствует пониманию роли, места и значения химии и химической науки в системе естественнонаучного знания.

Целями изучения дисциплины являются:

1. Обучение студентов к использованию философской методологии при рассмотрении проблем материи и строения вещества;
2. Формирование диалектико-материалистического мировоззрения студента.

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

Общая трудоемкость дисциплины "Философские вопросы химии" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	180	180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32	6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32	6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	116	164	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Философские вопросы химии", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
Раздел 1. Философия и концепция химии		
1. Предмет и объект химии в философской методологии 1.1 Предмет философии химии. Объект химии. Проблема превращения веществ неорганической природы на формирование объекта химии. 1.2 Место химии в системе наук. Философские основания химических открытий. 1.3 Взаимодействие химии с другими отраслями естествознания (физика, биология, медицина и т.д.).	6	2
2. Атомно-молекулярная концепция в химии 2.1 Атомно-молекулярная теория как теоретическая концепция химии для обоснования химического соединения. Проблемы структуры химических соединений. 2.2 Периодическая система химических элементов как моделирование химических взаимосвязей.	4	
Раздел 2. Химическая форма строения материи		
3. Материя 3.1 Понятие материи. Химическая форма строения материи. 3.2 Особенности химической формы развития материи. 3.3 Понимание химического элемента (проблема массы и объема) как возможности количественного изучения химических превращений. (М.В. Ломоносов, А.Лавуазье, Дж. Пристли).	6	2
4.Современные естественнонаучные представления о материи, и ее ступени эволюции 4.1 Электронное строение материи как способ описания химических соединений средствами квантовой механики. 4.2 Ступени эволюции материи от ионизированной плазмы до первых организмов: элементарные частицы, многоядерная структура (первые химические соединения – CO, CH, HO, SiO), химическое взаимодействие,биогенная эволюция вещества. 4.3 Проблемы структуры химических соединений. 4.4 Статическая форма строения материи как учение о макроскопическом равновесии.	8	1
Раздел 3. Диалектика химических соединений		
5. Диалектика природы и картина мира, познания химических превращений 5.1 Диалектика химических соединений и периодический закон. Теория химического строения (А.М.Бутлеров, Ф.Кекуле, А.Кольбе и др.). 5.2 Периодическая система Д.И.Менделеева как отражение единства материального мира. 5.3 Закон перехода количественных изменений в качественные. 5.4 Единство структуры и процессов химии. Диалектичность процесса познания химических превращений: многоуровневый подход, бесконечность процесса проникновения в природу реагирующих систем.	8	1
Итого:	32	6

4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ
1.Вводное занятие по дисциплине "Философские вопросы химии".	2	
2. Объект химии и вопросы философии в химии (проблемы методологии).	2	2
3. Взаимодействие химии с другими отраслями естествознания (физика, биология, медицина и т.д.).	2	
4. Химическая форма движения материи. Представление о материи в различных философских концепциях.	2	2
5. Движение, пространство и время как атрибутивные свойства материи.	2	
6. Понятия вес, объем, плотность на примере различных неорганических веществ.	2.	
7. Атомизм Демокрита. Атомистика Дж. Дальтона. Атомно-молекулярная теория как теоретическая концепция химии.	2	
8. Понятие химического элемента: строение и качественное определение.	2	
9. Отличие обычных молекул от структуры переходного комплекса на основе химических реакций.	2	
10. Диалектика природы и естественнонаучная картина мира. Проявление диалектики в науках о неживой (математика, физика, химия, астрономия, геология, кибернетика) и живой природе (биология, медицина).	2	2
11. Теория химического строения (А.М. Бутлеров, Ф. Кекуле, А. Кольбе и др.).	2	
12. Рассмотрение закона изменения количественных изменений в качественные. Термодинамический анализ некоторых неорганических веществ.	2	
13. Изучение химических свойств в зависимости от строения и расположения в таблице Д.И. Менделеева.	2	
14. Концепция химического строения. Соотношение температур разложения и теплот образования в ряду сульфатов, селенатов в одних и тех же металлов или в группе металлов.	2	
15. Диалектичность процесса познания химических превращений: многоуровневый подход, бесконечность процесса проникновения в природу реагирующих систем.	2	
16. Итоговое занятие по курсу (Тест).	2	
Итого:	32	6

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах	
	ОФ	ЗФ

1. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Объект химии и вопросы философии в химии (проблемы методологии).	8	10
2. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Взаимосвязь химии с другими отраслями.	8	10
3. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Материя. Движение материи.	7	10
4. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Свойства материи.	7	10
5. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Вес, объем, плотность на примере различных неорганических веществ.	7	10
6.Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Атомно-молекулярная теория**.**	7	10
7.Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Качество и определение материи.	7	10
8.Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Отличительные признаки молекул.	7	10
9.Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Диалектика природы.	7	10
10. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Теория химического строения.	7	10
11. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Закон перехода количества в качество и наоборот.	7	10
12. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Изучение химических свойств в зависимости от строения**.**	7	10
13. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Концепция химического строения.	7	10
14. Изучить литературу и подготовиться к семинарскому занятию: Диалектичность процесса познания химических превращений.	7	10
15,16. Подготовка к итоговому занятию по курсу: «Философские вопросы химии».	16	24
Итого:	116	164

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Философские вопросы химии"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень

Опрос по контрольным вопросам и (или) тестирование (в том числе компьютерное)	УК-5	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	Знает содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе; Умеет анализировать особенности развития различных культур в философском контекстах; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе; Владеет навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.**Оценочные средства при текущем контроле**

Примерные тестовые задания для текущего контроля знаний

Раздел 1

1. Философские вопросы химии это:

-наука

-мировоззрение

-представления и взгляды философов на вопросы химического строения веществ

2. Предметом дисциплины "Философские вопросы химии" является:

- методологические основания химической науки

- строение материи

- исторический аспект развития химии

3. Спецификой методологических оснований в химии является:

-изучение химической связи

-диалектика химических процессов в живой и неживой природе

- изучение картины (химической) мира

4. Химической картиной мира является:

- физико-:химические процессы в живой и неживой материи

- взгляд на природу с точки зрения химии, определяющий при этом место и роль химических объектов и процессов во всем многообразии

- химическое строение живого вещества и его свойства

5. Открытие взаимной связи между [illegible] элементами между их физическими и химическими

свойствами поставило научно-философскую проблему:

-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

-положение химического элемента в таблице Менделеева

-периодичности подчинены только внешние электронные оболочки атома

Раздел 2

1. Движение является атрибутивным свойством:

- пространства
- материи
- времени

2. Научной основой понимания химизма (химической формы движения материи)является:

- процесс эволюции ядер атомов и химических элементов
- идея отграничения механического перемещения как низшей формы движения материи отхимического изменения
- идея немецкой натурфилософии единства всех сил природы

3. Вписать нужное:Еще до того как древнегреческие философы ломали голову надпервоосновой материи, в Китаесуществовало учение о том, что имеются _____, которые

непрерывно движутся между Землей и Небом.

- три элемента
- четыре элемента
- пять элементов

4. Движение материи в качестве-пространстве-времени происходит не произвольно, аподчиняясь:

- определенной мере движения материи
- строгому закону постоянства общей суммы энергии
- изменению системной организации материальных образований, её усложнение исовершенствование является прямым результатом движения в качестве-времени

5.Для характеристики длительности бытия материальных систем используют понятие:

- материя
- пространство
- время

Раздел 3

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

- выявление закономерностей для уже достигнутого знания
- возможности предсказания нового, предвидения неизвестного
- констатация фактически данного, накопленного предшественниками опыта

2. Всякий предмет естественно-:научного познания:

- имеет узкие границы, определяемые объектом познания
- может стать чем-:то эффективно познаваемым только будучи заданным в той или иной области научного знания

-принципиально многослоен и многомерен, отсюда вытекает, что в познании исторической и социокультурной реальности истина также принципиально плюралистична и интервальна

3. Последовательность химических реакций лежит в основе:

- синтеза
- распада живого вещества
- жизненных явлений, как брожение, дыхание, фотосинтез и т.д.

4. Главный закон диалектики:

- закон единства и борьбы противоположностей
- закон сохранения энергии

-закон отрицания отрицания

5. Что относится к законам диалектики (выберите три варианта ответа):

-закон единства и борьбы противоположностей

- закон отрицания отрицания
- закон перехода количества в качество и наоборот

-закон постоянства состава

- закон кратных отношений

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

вопросам.

Примерный перечень контрольных вопросов:

Раздел 1

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?

Раздел 2

1. Дайте определение материи.
2. В чем проявляется иерархия форм движения материи?
3. Что такое редукционизм в интерпретации химической реальности?
4. Что такое антиредукционизм в интерпретации химической реальности?
5. В чем проявляется химическая форма движения материи?
6. Каковы этапы развития концепции атомизма в философии и химии?

Раздел 3

1. Что понимается под движением?
2. Какие виды движения существуют в пространстве и времени?
3. Назовите различные подходы к пониманию пространства и времени в истории философии?
4. Возможна ли химическая форма пространства и времени?
5. В чем состоит проблема времени в философии и науке?
6. В чем состоит проблема пространства в философии и науке?

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

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

5.2.2 **Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности студента за семестр.

Дисциплиной «Философские вопросы химии» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:

1. В чем проявляется химическая форма движения материи?
2.Каковы этапы развития концепции атомизма в философии и химии?
3. Могут ли выступать структурность и системность атрибутами материи?
4. Возможна ли химическая форма пространства и времени?
5.Каковы методологические основания исследования химических явлений и процессов?
6.В чем проявляются основные проблемы естественнонаучной картины мира?
7. В чем специфика основных элементов химической картины мира?
8.Каковы отличительные особенности современной естественнонаучной картины мира?
9. В чем проявляется философский смысл периодической системы элементов Д. И. Менделеева?
10.Мировоззрение Лавуазье и его роль в развитии химии.

Критерии оценивания:

- два контрольных вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, на дополнительные вопросы даны правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 85…100 баллов;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 75…84 балла;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 65…74 балла;

- в прочих случаях – 0…64 балла.

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

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

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

При проведении текущего контроля успеваемости в форме тестирования по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости. Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета, проводимого устно или письменно, по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку, отвечают на 2 контрольных вопроса (оценочные средства для промежуточной аттестации). На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы, дата проведения промежуточной аттестации. В течение установленного педагогическим работником времени, но не менее 30 минут, обучающиеся письменно формулируют ответы на контрольные вопросы, после чего сдают лист с ответами педагогическому работнику. Педагогический работник при оценке ответов на контрольные вопросы имеет право задать обучающимся вопросы, необходимые для пояснения предоставленных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Канке, В. А. История и философия химии : учебное пособие / В. А. Канке. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75980 (дата обращения: 11.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. История химии с древнейших времен до конца XX века : в 2 т : учебное пособие для студентов

вузов, обучающихся по направлению подготовки ВПО 020100 "Химия" (специальность 020201"Фундамент. и приклад. химия" / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов. – Т. 2: Т. 2. – Долгопрудный : Интеллект, 2012. – 624 с. – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Харченко, Л. Н. Современная концепция естествознания : курс лекций : [16+] / Л. Н. Харченко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 331 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375323 (дата обращения: 27.03.2024). – Библиогр.: с. 302-307. – ISBN 978-5-4475-4817-9. – DOI 10.23681/375323. – Текст : электронный.

2. Никишов, А. И. Естествознание. Неживые тела. Организмы : 5 класс : учебник : [12+] / А. И. Никишов. – Москва : Владос, 2012. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116685 (дата обращения: 24.03.2024). – ISBN 978-5-691-00971-6. – Текст : электронный.

3. Ким, В. Ф. Современное естествознание : основные представления : учебно-методическое пособие : [16+] / В. Ф. Ким, А. В. Топовский, Н. Б. Орлова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 100 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576347 (дата обращения: 28.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3242-6. – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Философские вопросы химии : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. истории, философии и соц. наук ; сост.: Н. А. Золотухина, В. А. Золотухин. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 18 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8837 (дата обращения: 11.01.2023). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv
5. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/

6.5 Периодические издания

1. Вопросы философии : научно-теоретический журнал https://eivis.ru/browse/publication/674
2. Наука и жизнь : научно-популярный журнал
3. Наука и техника : международный научно-технический журнал https://e.lanbook.com/journal/2418?category=917
4. Успехи химии : обзорный журнал по химии https://eivis.ru/browse/publication/80269
5. Химическая промышленность сегодня : научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/123706
6. Химический комплекс России : обозрение
7. Химия в интересах устойчивого развития: журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7582
8. Химия и жизнь - XXI век : научно-популярный журнал https://eivis.ru/browse/publication/156546

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационный ресурс библиотеки Гумера, раздел философия, режим свободно-го доступа - http://www.gumer.info\bibliotek/

2.Информационный ресурс материалов по философии, режим свободного доступа - http://www.filosofa.net/ /

3.Информационный ресурс института исследований природы времени, режим свободного доступа -http://www./chronos.msu/ru

4.Сайт КузГТУ - http://www.kuzstu.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Философские вопросы химии"

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

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Философские вопросы химии", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:
1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Yandex
5. Microsoft Windows

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Философские вопросы химии"

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе традиционных и интерактивных образовательных технологий. Чтение лекций по данной дисциплине рекомендуется проводить с использованием мультимедийных презентаций. На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного и видеопроекционного оборудования, отображающим характерные примеры вывода на экран компьютера текстовой, графической и цифровой информации. Мультимедийная презентация, выполненная средствами программы Microsoft Power Point позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, а студентам предоставляется возможность копирования презентаций для выполнения самостоятельной работы, подготовки к итоговому контролю (зачету).

11 Иные сведения и (или) материалы

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

