

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
декан естественно-
географического факультета


С.В. Жеглов
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
Магистратура

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки Органическая химия

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный, 2 года

Факультет естественно-географический

Кафедра химии

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- обучить студентов основам философии химии, познакомить с основными направлениями данной дисциплины, показать ее современное состояние;
- дать студентам представление об основных современных вопросах философии химии в России и за рубежом, о возможных путях их решения, развить навыки работы с химической информацией с целью выработки глобального понимания специфики химии в системе естественных наук;
- осуществить помошь в выработке у студентов целостного мировоззрения в рамках их профессиональной компетенции.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

- 2.1. Учебная дисциплина «Философские проблемы химии» относится к вариативной части Блока 1.
- 2.2. В информационном и логическом планах дисциплина «Философские проблемы химии» последовательно развивает дисциплину «Философия» учебного плана бакалавриата 04.03.01 Химия.
- 2.3. Дисциплина «Философские проблемы химии» служит информационной и методологической основой при изучении специальных дисциплин и подготовке магистерской диссертации.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	OK - 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	место химии в системе естественных наук, особенности ее как науки; взаимосвязь химии и философии, основные философские проблемы химии; концептуальные системы химии в их историческом развитии; основные этапы развития химии, их особенности;	применять общенаучные познавательные принципы при организации, планировании и проведении научных исследований в области химии, выявлять и определять методологические принципы, лежащие в основе научного исследования в конкретной сфере; оценивать понятия и законы в сложном конгломерате воззрений, существующих в современной химии;	навыками теоретического обоснования своей позиции при проведении конкретной научно-исследовательской работы; навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса, поставленного в практической деятельности; приемами работы со специальной научной литературой и информационно-поисковой работы, критического анализа научной информации; навыками ведения научных дискуссий.
2.	ПК-6	способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	методологические аспекты научного познания и химии в частности.	обосновывать формы и методы своих профессиональных действий.	навыками анализа собственной научной деятельности;

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ																					
ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ																					
Цель дисциплины																					
<ul style="list-style-type: none"> • обучить студентов основам философии химии, познакомить с основными направлениями данной дисциплины, показать ее современное состояние; • дать студентам представление об основных современных вопросах философии химии в России и за рубежом, о возможных путях их решения, развить навыки работы с химической информацией с целью выработки глобального понимания специфики химии в системе естественных наук; • осуществить помощь в выработке у студентов целостного мировоззрения в рамках их профессиональной компетенции. 				В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие																	
<p style="text-align: center;">Общекультурные компетенции:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">КОМПЕТЕНЦИИ</th> <th>Перечень компонентов</th> <th>Технологии формирования</th> <th>Форма оценочного средства</th> <th>Уровни освоения компетенции</th> </tr> <tr> <th>ИНДЕКС</th> <th>ФОРМУЛИРОВКА</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OK - 1</td> <td>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</td> <td>Знать место химии в системе естественных наук, особенности ее как науки; взаимосвязь химии и философии, основные философские проблемы химии; концептуальные системы химии в их историческом развитии; основные этапы развития химии, их особенности; Уметь применять общенаучные познавательные принципы при организации, планировании и проведении научных исследований в области химии, выявлять и определять методологические принципы, лежащие в основе научного исследования в конкретной сфере; оценивать понятия и законы в сложном конгломерате возврений, существующих в</td> <td>Обзорная лекция, семинар-беседа</td> <td>Собеседование</td> <td> ПОРОГОВЫЙ фрагментарные представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира ПОВЫШЕННЫЙ Сформированные систематические представления об основах философских знаний химической науки </td></tr> </tbody> </table>				КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции	ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА					OK - 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать место химии в системе естественных наук, особенности ее как науки; взаимосвязь химии и философии, основные философские проблемы химии; концептуальные системы химии в их историческом развитии; основные этапы развития химии, их особенности; Уметь применять общенаучные познавательные принципы при организации, планировании и проведении научных исследований в области химии, выявлять и определять методологические принципы, лежащие в основе научного исследования в конкретной сфере; оценивать понятия и законы в сложном конгломерате возврений, существующих в	Обзорная лекция, семинар-беседа	Собеседование	ПОРОГОВЫЙ фрагментарные представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира ПОВЫШЕННЫЙ Сформированные систематические представления об основах философских знаний химической науки
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции																
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА																				
OK - 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать место химии в системе естественных наук, особенности ее как науки; взаимосвязь химии и философии, основные философские проблемы химии; концептуальные системы химии в их историческом развитии; основные этапы развития химии, их особенности; Уметь применять общенаучные познавательные принципы при организации, планировании и проведении научных исследований в области химии, выявлять и определять методологические принципы, лежащие в основе научного исследования в конкретной сфере; оценивать понятия и законы в сложном конгломерате возврений, существующих в	Обзорная лекция, семинар-беседа	Собеседование	ПОРОГОВЫЙ фрагментарные представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира ПОВЫШЕННЫЙ Сформированные систематические представления об основах философских знаний химической науки																

		<p>современной химии;</p> <p>Владеть навыками теоретического обоснования своей позиции при проведении конкретной научно-исследовательской работы; навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса, поставленного в практической деятельности; приемами работы со специальной научной литературой и информационно-поисковой работы, критического анализа научной информации; навыками ведения научных дискуссий.</p>			
ПК-6	способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	<p>Знать методологические аспекты научного познания и химии в частности.</p> <p>Уметь обосновывать формы и методы своих профессиональных действий.</p> <p>Владеть навыками анализа собственной научной деятельности;</p>	Обзорная лекция, семинар-беседа	Собеседование	<p>ПОРОГОВЫЙ фрагментарные представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ Сформированные систематические представления об основах философских знаний химической науки</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семе
		стры
		№ 1
1	2	3
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)		
2.Самостоятельная работа студента (всего)	90	90
В том числе	-	-
<i>CPC в семестре:</i>		
Курсовая работа	КП	
	КР	
Другие виды CPC:	-	-
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	90	90
...		
...		
...		
...		
<i>CPC в период сессии</i>	36	36
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), экзамен (Э)	Э
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов зач. ед.	180/5 180/5

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
1.	1.	Онтологические проблемы химии	Углубление наших знаний о природе с помощью химии. Формы пространства и времени в химии. Представление о материи и ее взаимодействиях. Подходы научного реализма и антиреализма в химии. Системы базисных индивидов в химии. Понятия энергии и вещества в химии. Энтропия, ее статистическая интерпретация. Свободная энергия Гиббса. Сущность эргодической гипотезы.
	2.	Гносеологические проблемы химии	Специфика познавательной ситуации в химии. Индуктивный тип познания. Некоторые гносеологические вопросы интерпретации данных химического эксперимента. Общие понятия в химии. Связь химии с другими областями естествознания. Химия и физика. Химия и биология. Химия и математика. Характеристики пограничных разделов химии.
	b	Эпистемологические концепции описании химии	Позитивистская модель в химии. Недостатки парадигмального описания развития химии. Фаллибилизм и химия. Смена картин мира в химии. Исторические типы химической рациональности. Роль наблюдения в химическом эксперименте. Особенности позитивистской модели: дедуктивная модель познания, критика индуктивизма, гипотетический априоризм, ситуационная логика, отбор ad-hoc гипотез. Конструктивистская модель в химии, границы ее применимости. Проблемы различных химических дисциплин, выявленных конструктивизмом. Конструктивизм в пограничных областях химии с другими науками. Фактуальность и эйдетичность в химии. Интенциональность сознания экспериментатора. Потребность в интеллектуальной проницаемости знаний в химии. Эпохи и два вида редукции в химии. Горизонты понятий в химии. Приведение к отчетливости и прояснение. Региональные онтологии в химии. Индивидуальное и коллективное познание. Герменевтические проблемы химии. Понимание результатов химического эксперимента. Каузальность в интерпретации. Герменевтический круг в химии. Химия как структура различных типов знания. Научный язык в химии. Ведение

		записей эксперимента, публикации в научных изданиях, конференции. Неформальная логика языка коммуникации. Символическое общение в научной среде. Химия как семиотическая система
4.	Философия и методология химического эксперимента	Теоретическая нагруженность эксперимента. Проблемы планирования эксперимента. Проблемы применимости декартовой модели к химическому эксперименту. Искажения результатов в процессе их обсуждения и публикации. Проблемы метрологии и статистики в химии. Различные виды распределений случайных величин и влияние их использования на результаты. Субъективное, субъективно-объективное и объективное начала в химическом эксперименте. Взаимодействие науки, техники и технологий в эксперименте. Химия как наука и искусство.
5.	Особенности современной химии	Атомно-молекулярная концепция. Структурные и электронные представления. Широкое использование математики и компьютерных вычислений. Использование классической и квантовой механики. Особая роль теоретической химии и компьютерного моделирования. Достоинства и недостатки «химии в компьютере». Доминирующая роль биологических и экологических проблем. Развитие квантовой химии. Основы философских взглядов основателей квантовой механики. Химическая синергетика и философия неравновесной Вселенной. Роль хаоса. Самовоспроизводящиеся системы в химии. Примеры колебательных реакций. Химическая эволюция.
6.	Глобальные проблемы человечества и химия	Глобальные экологические проблемы человечества в XXI веке. Роль химии в их преодолении. Концепция устойчивого развития. Проблема исчерпаемости ресурсов. Возобновление природных ресурсов на Земле. Перспективы использования ресурсов других планет. Проблема создания новых видов топлива. Проблема перенаселенности. Вопрос о синтетической пище. Проблема эргодичности жилья. Перспективы альтернативной энергетики.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1.	Онтологические проблемы химии	2		4	12	18	1-2 Собеседование
	2.	Гносеологические проблемы химии	2		4	12	18	3-4 Собеседование
	3.	Эпистемологические концепции в описании химии	8		14	30	52	5-12 Собеседование
	4.	Философия и методология химического эксперимента	2		4	12	18	12-14 Собеседование
	5.	Особенности современной химии	2		6	12	20	14-16 Собеседование
	6.	Глобальные проблемы человечества и химия	2		4	12	18	17-18 Собеседование
		Разделы дисциплины № 1- 6	-	-	-	часы	часы	ПрАт – экзамен
		ИТОГО за семестр	18		36	90	144	180

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
	1.	Онтологические проблемы химии	Подготовка к собеседованию Подготовка к экзамену	12
	2.	Гносеологические проблемы химии	Подготовка к собеседованию Подготовка к экзамену	12

	3.	Эпистемологические концепции в описании химии	Подготовка к собеседованию Подготовка к экзамену	30
	4.	Философия и методология химического эксперимента	Подготовка к собеседованию Подготовка к экзамену	12
	5.	Особенности современной химии	Подготовка к собеседованию Подготовка к экзамену	12
	6.	Глобальные проблемы человечества и химия	Подготовка к собеседованию Подготовка к экзамену	12
ИТОГО в семестре:				90

3.2. График работы студента

Семестр № 1

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Собеседование	Сб	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные вопросы для обсуждения на практических занятиях:

- Происхождение термина «химия». С какого момента можно говорить о возникновении химии как науки? Приведите возможные точки зрения и аргументируйте вашу позицию.
- Что такое «трансмутация», «элементы-принципы»?
- Основные этапы развития атомистики.
- Концепция витализма в химии.
- Происхождение современной системы химических элементов.
- Сущность флогистонной и кислородной теорий.
- Кто и когда создал координационную теорию строения комплексных соединений? В чем ее достоинства и недостатки?
- В чем сущность теории валентных связей? Ее преимущества и недостатки по сравнению с теорией молекулярных орбиталей.
- Успехи органического синтеза в XIX веке.
- История перехода от алхимии к химии.
- Химическая революция XVIII века.
- Роль периодического закона элементов в развитии химии и физики.
- Квантовая химия: ее значение для истории и философии химии.
- Инструментальная революция в химии (XX век).
- Статус философии химии в рамках философии науки.
- Проблема сводимости (редукции) химии к физике. Аргументы за и против.
- Возможно ли аксиоматическое построение химии?
- Роль математики и перспективы математизации в химии.
- Модели различного уровня и специфика научного объяснения в химии.
- Роль химии в современной биологии.
- Особенности реализма и антиреализма в философии химии.
- Наблюдаемое и ненаблюдаемое в химии.
- Что играет роль базисных индивидов (объектов) в химии? Изложите известные вам точки зрения и аргументы за и против каждой из них. Субстанциальный и процессуальный подходы.
- Классификация химических явлений и ее проблемы. Естественные виды (natural kinds) в химии. Мысленный эксперимент Хилари Патнэма с Двойником Земли и критика микроструктурного эсценциализма на примере химического вида «вода».
- Проблема различия природных и синтезированных химических веществ (соединений).
- Может ли химическое знание быть полным и окончательным? Разберите возможные варианты ответа и аргументируйте вашу позицию.
- Анализ и синтез как экспериментальные и теоретические процедуры в химии.
- Роль формального символического языка в химии для записи структурных формул и механизма реакций: его прошлое, настоящее и возможное будущее; достоинства и недостатки.

29. Эвристические процедуры в химии и концепция неявного знания Майкла Полани.
30. Роль визуализации и эстетические аспекты химического исследования.
31. Проблема этической ответственности химика. Эффект химофобии в современном обществе.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Канке, В. А. История, философия и методология естественных наук : учебник для магистров / В. А. Канке. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 505 с. — (Серия : Магистр). — ISBN 978-5-9916-3041-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D077E2BD-D88E-4534-8046-EAE3A8327C1A .	1-6	1	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Минеев, В.В. ТРУДНОЕ ВОЗВРАЩЕНИЕ К БЫТИЮ: РАЗДУМЬЯ НАД КОНТИНУАЛИСТСКОЙ КОНЦЕПЦИЕЙ АЛЕКСАНДРА СВИТИНА. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. — 2012. — № 2. — С. 291-294. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/issue/294818 — Загл. с экрана.	1-5	1	ЭБС	
2	Концепции современного естествознания [Текст] / Под ред. В.Н. Лавриненко. —5-е изд., перераб., и доп. — М., издательство Юрайт, 2013. 462 с.	1-5	1	15	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.10.2016).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по

- паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.10.2016).
5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).
6. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2017).
7. Royal Society of Chemistry (RSC) [Электронный ресурс]: Открытый доступ [к архивам всех журналов](#), изданных Royal Society of Chemistry с 1841 по 2007 годы. Архив охватывает такие предметные области, как биология, нанонаука и нанотехнология, физика, химия. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=archive> (дата обращения: 01.05.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: www.chemnet.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.chemport.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. <http://www.xumuk.ru/> [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.xumuk.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Аналитическая химия и химический анализ [Электронный ресурс] : Портал химиков-аналитиков – Режим доступа: ANCHEM.RU, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. [ABC Chemistry](http://abc-chemistry.org/index.html) [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: <http://abc-chemistry.org/index.html>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
6. [ChemSpider](http://www.chemspider.com/) [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
7. И.Э.Нифантьев, П.В.Ивченко Практикум по органической химии. [Электронный ресурс]: практикум. – Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/teaching/nifantev/2006_praktikum.pdf, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
8. Н.Н. Быкова, А.П. Кузьмин Органический синтез. [Электронный ресурс] : практикум. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2007/bikova-r.pdf>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:
Стандартно оборудованные лекционные аудитории
Аудитории, оборудованные мультимедийными проекторами, системными блоками, интерактивная доска используемые в учебном процессе.
- 6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: стандартное

оборудование для учебной аудитории.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Не требуются

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии):

Название ПО	№ лицензии
MS Windows Professional Russian	47628906
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузеризображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемое ПО

11. Иные сведения

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине**

Философские проблемы химии

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля
успеваемости*

№ п/ п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемо й компетенции или её части)	Наименовани е оценочного средства
1.	Онтологические проблемы химии	OK – 1 ПК – 6	Экзамен
2.	Гносеологические проблемы химии		
3.	Эпистемологические концепции в описании химии		
4.	Философия и методология химического эксперимента		
5.	Особенности современной химии		
6.	Глобальные проблемы человечества и химия		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенц ии	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
OK 1	Обладает способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ЗНАТЬ	
		Место химии в системе естественных наук, особенности ее как науки; взаимосвязь химии и философии, основные философские проблемы химии;	OK1 31
		Концептуальные системы химии в их историческом развитии; основные этапы развития химии, их особенности;	OK1 32
		УМЕТЬ	
		Уметь применять общенаучные познавательные принципы при организации, планировании и проведении научных исследований в области химии, выявлять и определять методологические принципы, лежащие в основе научного исследования в конкретной сфере;	OK1 У1
		Оценивать понятия и законы в сложном конгломерате взглядов, существующих в современной химии;	OK1 У2
		ВЛАДЕТЬ	

		Владеть навыками теоретического обоснования своей позиции при проведении конкретной научно-исследовательской работы;	ОК1 В1
		Навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса, поставленного в практической деятельности;	ОК1 В2
		Приемами работы со специальной научной литературой и информационно-поисковой работы, критического анализа научной информации; навыками ведения научных дискуссий.	ОК1 В3

ПК-6	способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	ЗНАТЬ	
		Методологические аспекты научного познания и химии в частности.	ПК6 З1
		УМЕТЬ	
		Обосновывать формы и методы своих профессиональных действий.	ПК6 У1
		ВЛАДЕТЬ	
		навыками анализа собственной научной деятельности;	ПК6 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Углубление наших знаний о природе с помощью химии.	ОК1 З1 ОК1 У2 ОК1 В2
2.	Формы пространства и времени в химии.	ОК1 З1 ОК1 У2 ОК1 В2
3.	Представление о материи и ее взаимодействиях.	ОК1 З1 ОК1 У2 ОК1 В2
4.	Подходы научного реализма и антиреализма в химии.	ОК1 З1 ОК1 У1 ОК1 У2
5.	Системы базисных индивидов в химии.	ОК1 З1 ОК1 У1 ОК1 У2 ОК1 В2
6.	Понятия энергии и вещества в химии. Энтропия, ее статистическая интерпретация. Свободная энергия Гиббса.	ОК1 З1 ОК1 З2 ОК1 У1 ОК1 У2
7.	Сущность эргодической гипотезы.	ОК1 З1 ОК1 З2 ОК1 У1 ОК1 У2
8.	Специфика познавательной ситуации в химии. Индуктивный тип познания.	ОК1 З1 ОК1 З2 ОК1 У1 ОК1 У2
9.	Некоторые гносеологические вопросы интерпретации данных химического эксперимента.	ОК1 З1 ОК1 З2 ОК1 У1 ОК1 У2
10.	Общие понятия в химии. Связь химии с другими	ОК1 З1 ОК1 У1 ОК1 З2

	областями естествознания. Химия и физика. Химия и биология. Химия и математика. Характеристики пограничных разделов химии.	ОК1 У2 ПК6 У1
11.	Позитивистская модель в химии.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ПК6 У1 ОК1 В3
12.	Недостатки парадигмального описания развития химии. Фаллибилизм и химия.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ПК6 У1
13.	Смена картин мира в химии.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
14.	Исторические типы химической рациональности.	ПК6 31 ОК1 32 ОК1 У2 ОК1 У3 ОК1 В2
15.	Роль наблюдения в химическом эксперименте.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
16.	Особенности позитивистской модели: дедуктивная модель познания, критика индуктивизма, гипотетический априоризм, ситуационная логика, отбор ad-hoc гипотез.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
17.	Конструктивистская модель в химии, границы ее применимости. Проблемы различных химических дисциплин, выявленных конструктивизмом.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
18.	Конструктивизм в пограничных областях химии с другими науками.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В2
19.	Фактуальность и эйдетичность в химии.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В2
20.	Интенциональность сознания экспериментатора.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В2
21.	Потребность в интеллектуальной проницаемости знаний в химии.	ОК1 31 ОК1 У1 ОК1 У2
22.	Горизонты понятий в химии. Приведение к отчетливости и прояснение.	ОК1 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ОК1 В2
23.	Региональные онтологии в химии.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У1 ОК1 У2
24.	Индивидуальное и коллективное познание.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У1 ОК1 У2
25.	Герменевтические проблемы химии.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У1 ОК1 У2
26.	Понимание результатов химического эксперимента.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У1 ОК1 У2
27.	Каузальность в интерпретации. Герменевтический круг в химии.	ОК1 31 ОК1 У1 ОК1 32 ОК1 У2 ПК6 У1
28.	Химия как структура различных типов знания.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ПК6 У1 ОК1 В3
29.	Научный язык в химии. Ведение записей эксперимента, публикации в научных изданиях, конференции.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ПК6 У1
30.	Неформальная логика языка коммуникации. Символическое общение в научной среде.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
31.	Химия как семиотическая система.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У2 ПК6 У1 ОК1 В2
32.	Теоретическая нагруженность эксперимента. Проблемы планирования эксперимента	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
33.	Проблемы применимости декартовой модели к химическому эксперименту.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1

34.	Искажения результатов в процессе их обсуждения и публикации.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
35.	Проблемы метрологии и статистики в химии. Различные виды распределений случайных величин и влияние их использования на результаты.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В2
36.	Субъективное, субъективно-объективное и объективное начала в химическом эксперименте.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В2
37.	Взаимодействие науки, техники и технологий в эксперименте.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В2
38.	Химия как наука и искусство	ОК1 31 ОК1 У1 ОК1 У2
39.	Атомно-молекулярная концепция. Структурные и электронные представления.	ОК1 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ОК1 В2
40.	Широкое использование математики и компьютерных вычислений. Использование классической и квантовой механики.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У1 ОК1 У2
41.	Особая роль теоретической химии и компьютерного моделирования. Достоинства и недостатки «химии в компьютере».	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У1 ОК1 У2
42.	Доминирующая роль биологических и экологических проблем.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У1 ОК1 У2
43.	Развитие квантовой химии. Основы философских взглядов основателей квантовой механики.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У1 ОК1 У2
44.	Химическая синергетика и философия неравновесной Вселенной. Роль хаоса.	ОК1 31 ОК1 У1 ОК1 32 ОК1 У2 ПК6 У1
45.	Самовоспроизводящиеся системы в химии. Примеры колебательных реакций. Химическая эволюция.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ПК6 У1 ОК1 В3
46.	Глобальные экологические проблемы человечества в XXI веке. Роль химии в их преодолении.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ПК6 У1
47.	Концепция устойчивого развития.	ОК1 31 ПК6 31 ОК1 У1 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
48.	Проблема исчерпаемости ресурсов. Возобновление природных ресурсов на Земле. Перспективы использования ресурсов других планет.	ОК1 31 ОК1 32 ОК1 У2 ОК1 У3 ОК1 В2
49.	Проблема создания новых видов топлива. Проблема перенаселенности.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1
50.	Вопрос о синтетической пище. Проблема эргодичности жилья. Перспективы альтернативной энергетики.	ОК1 31 ОК1 У2 ОК1 В1 ПК6 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по шкале - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному

уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.