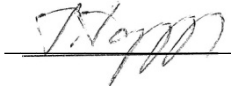


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры АХ
протокол от «17» января 2022 г. № 8

Согласовано:
Председатель УМК химического факультета

Зав. кафедрой  /Майстренко В.Н.

 /Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Философия и методология химической науки

Обязательная часть

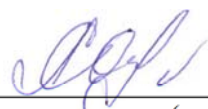
программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
04.04.01 «Химия»

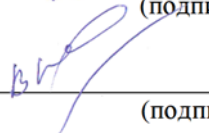
Направленность (профиль) подготовки
Новые материалы в нефтехимии и других отраслях

Квалификация
Магистр

Разработчики (составители)
к.х.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)

 /Яркаева Ю.А.
(подпись, Фамилия И.О.)

д.х.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

 /Майстренко В.Н.
(подпись, Фамилия И.О.)


Дата приема 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составители: к.х.н., доцент Яркаева Ю.А., д.х.н., проф. Майстренко В.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры аналитической химии
протокол от «17» января 2022 г. № 8

Заведующий кафедрой


_____ / Майстренко В.Н.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 6
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 6
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 10
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 11
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 11
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ПК-1.1. Знать научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении магистерской диссертации.	Знать: научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении магистерской диссертации.
		ПК-1.2. Знать основную литературу по тематике исследования, преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов, используемых в НИР.	Знать: основную литературу по тематике исследования, преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов, используемых в НИР.
		ПК-1.3. Уметь на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа	Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа
		ПК-1.4 Уметь правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике	Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике
		ПК-1.5 Владеть начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований.	Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований.
		ПК-1.6 Владеть навыками экспериментальных и теоретических работ по теме НИР магистерской диссертации	Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ по теме НИР магистерской диссертации

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия и методология химической науки» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель изучения дисциплины: осмысление философских концепций естествознания, роли естественных наук в выработке научного мировоззрения, получение основных представлений о философских проблемах современной теоретической и экспериментальной химии, а также обеспечение магистрантов системой методологических и историкохимических знаний, необходимых для приведения в единую систему теоретических знаний, полученных при изучении разных химических дисциплин.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: История и методологи химии; Методика преподавания химии; Актуальные задачи современной химии.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции **ПК-1**. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними	Не знает	Знает 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;	Умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;	Не умеет	Умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и самостоятельно проектирует процессы по их устранению;
УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Умеет критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников.	Не владеет	Умеет критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников.
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного	Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Не умеет	Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;	Умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Умеет критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников.	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характеров своей предметной области	Владеет логико-методологическим инструментарием для критической оценки современных концепций философского и социального характеров своей предметной области	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование

Примерные вопросы к групповому и индивидуальному опросу:

1. Периодизация химии. Истоки химии в древности.
2. Возникновение химических ремесел. Представления древних о материи.
3. Особенности алхимического периода.
4. Труды Гебера и Авиценны.
5. Ятрохимия и ее результаты.
6. Труды Парацельса и Агриколы.
7. Атомистика эпохи Возрождения.
8. Пневмохимия.
9. Химическая философия Бойля.
10. Атомистика XVII века. Флогистика. Кислородная теория Лавуазье.
11. Зарождение классической химии. Становление атомно-молекулярного учения.
12. Количественные законы.
13. История возникновения Периодического закона – основного закона химии. Современное состояние Периодического закона.
14. История открытия химических элементов. Элементы I-III групп.
15. История открытия химических элементов. Элементы IV и V групп.
16. История открытия химических элементов. Элементы VI-VIII групп.
17. История открытия химических элементов. Инертные (благородные) газы. Лантаноиды. Actinoиды. Инертные газы.
18. Органическая химия и химические теории.
19. Теория радикалов. Валентность.
20. Теория Бутлерова.
21. Координационная теория Вернера.
22. Развитие электронных представлений в химии.
23. Открытие Беккереля.
24. Работы Кюри, Резерфорда и Содди.
25. Строение атомов по Бору.
26. Учения о химической связи.
27. Возникновение квантовой химии.
28. Химическое сродство.
29. Термохимия.
30. Химическая динамика.
31. Специфика химических реакций.
32. Электролитическая диссоциация.
33. Кислотно-основное взаимодействие.
34. Цепные реакции.

Критерии оценки на опросе:

- зачтено выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- незачтено выставляется студенту, если при ответе на вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

Типовые тестовые задания

1. Что послужило толчком и основанием для поисков в XVIII в. возможных путей объяснения закономерностей протекания всего многообразия химических явлений на основе нескольких фундаментальных механических принципов

- механика Ньютона
- открытие периодического закона
- атомистика Дальтона
- написание Менделеевым второго издания учебного руководства по органической химии

2. Кто открыл фундаментальное для химии положение о зависимости протекания химических реакций от масс химических реагентов, что связывалось с проявлением сил сродства, аналогичных силам притяжения масс в механике

- Ньютон
- Бертолле
- Вильгельми
- Гульдберг

3. Автором трактата "О сохранении силы" (1847) является:

- Дж. Дальтона
- Г. Гельмгольц
- Ньютон
- Менделеев

4. Кто одним из первых начал говорить о количестве теплоты как мере химического сродства

- Гесс
- Вант-Гофф
- Лавуазье
- Аррениус

Критерии оценки тестового контроля:

В тесте предполагается 10 вопросов.

Оценка «отлично» ставится при правильном ответе на 7-10 вопросов.

Оценка «хорошо» ставится при правильном ответе на 5-7 вопросов

Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном ответе на 2-5 вопросов

Оценка «не удовлетворительно» ставится при правильном ответе на 0-2 вопросов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Джуа, М. История химии [Электронный ресурс] / М. Джуа .— Москва : Мир, 1975 .— 481 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно- библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447851&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447851&sr=1)
2. История химии с древнейших времен до конца XX века : в 2 т. : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Химия", "Фундаментальная и прикладная химия". Т.2 .— 2012 .— 623с. : ил., фотоил. — Библиогр.: с.609-623.-(В пер.) .— ISBN 978-5-91559-115-7 : 1478р.85к.

Дополнительная литература:

3. Миттова, Ирина Яковлевна. История химии с древнейших времен до конца XX века: учеб. пособие / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов .— Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2009. Т. 1 .— 2009 .— 416 с. — Библиогр.: с. 406-411 .— ISBN 978-5-91559-077- 8 : 968 р.
4. Савинкина, Е. В. История химии. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Савинкина, Г. П. Логинова, С. С. Плоткин .— 2-е изд.(эл) .— СПб. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 .— 200 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-9963-0966-5 .— [URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8701](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8701)

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1.учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа: аудитория №305 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), № 311 (химфак корпус), № 405 (химфак корпус).</p> <p>2.учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория №305 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), № 311 (химфак корпус), № 405 (химфак корпус).</p> <p>3.учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус)</p> <p>5. помещение для самостоятельной работы: читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное)</p> <p>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория 318 (химфак корпус)</p>	<p>Аудитория №305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория №311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p>Читальный зал №1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., Неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Лаборатория № 318 Учебная мебель, МФУ M Samsung лазерный SCX-4623F, Компьютер в составе: системный блок DEPO 460MDi5-650, монитор, клавиатура, мышь.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Философия и методология химической науки 1 семестр
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических/ семинарских	6
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету	57.8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
экзамен

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоя- тельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Периодизация химии. Истоки химии в древности. Возникновение химических ремесел. Представления древних о материи.	4		4	2	[1-6]	Изучение конспектов лекций	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
2.	Особенности алхимического периода. Труды Гебера и Авиценны. Ятрохимия и ее результаты. Труды Парацельса и Агриколы. Атомистика эпохи Возрождения. Пневмохимия. Химическая философия Бойля. Атомистика XVII века. Флогистика. Кислородная теория Лавуазье.	6		6	2	[1-6]	Изучение конспектов лекций	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
3.	Зарождение классической химии. Становление атомно-молекулярного учения. Количественные законы.	4		4	2	[1-6]	Изучение конспектов лекций	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
4.	История возникновения Периодического закона – основного закона химии. Современное состояние Периодического закона.	2		2	1	[1-6]	Изучение конспектов лекций	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
5.	История открытия химических элементов. Элементы I-III групп. Элементы IV и V групп. Элементы VI-VIII групп. Инертные (благородные) газы. Лантаноиды. Actиноиды. Инертные газы.	2		2		[1-6]	Изучение конспектов лекций	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
6.	Органическая химия и химические теории. Теория радикалов. Валентность. Теория Бутлерова. Координационная теория Вернера.					[1-6]	Изучение конспектов лекций	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
7.	Развитие электронных представлений в химии. Открытие Беккереля. Работы Кюри, Резерфорда и Содди. Строение атомов по Бору. Учения о химической связи. Возникновение квантовой химии.					[1-6]	Изучение конспектов лекций	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
8.	Химическое сродство. Термохимия. Химическая динамика. Специфика химических реакций. Электролитическая диссоциация. Кислотно-основное взаимодействие. Цепные реакции.					[1-6]	Изучение конспектов лекций	Индивидуальный, групповой опрос, тестирование
	Всего часов:	18		18	7.8			