

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности



Иванфилов
« 03 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ

Направление подготовки 04.03.01 «Химия»
Профиль/программа подготовки объектов окружающей среды Химический анализ, химическая и экологическая экспертиза
Уровень высшего образования бакалавриат
Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
1	4 / 144	18	18		108	зачет
Итого	4 / 144	18	18		108	зачет

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «История и методология химии» состоит в формировании у студентов комплекса методологических и исторических знаний, необходимых для приведения в единую хронологическую и логическую систему теоретических знаний и умений полученных при изучении разных химических дисциплин, а также для организации деятельности обучающихся.

Задачи:

- формирование представлений о развитии химических знаний и понятийного аппарата химии в связи с историческим процессом развития человеческого общества и достижениями в других областях знания;
- формирование представлений о базовых индивидах химии, специфике данной научной дисциплины и ее месте среди других естественных наук, системе подходов и методов, используемых в химических исследованиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «История и методология химии» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана.

Дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего общего образования: история, неорганическая и органическая химия.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-1	частичное	<i>Знать:</i> основные фундаментальные химические понятия и законы, их исторические предпосылки формирования; <i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические знания в области химии для формирования педагогических обоснованных форм, методов и приемов организации деятельности обучающихся; <i>Владеть:</i> современными техническими средствами обучения и образовательными технологиями
ПК-2	частичное	<i>Знать:</i> основы исторического метода исследования, основные движущие силы исторического процесса в отношении химической науки и химического профессионального сообщества; <i>Уметь:</i> применять на практике полученные методологические знания в области химии для решения конкретных задач в педагогической и научно-исследовательской деятельности; <i>Владеть:</i> базовыми знаниями и умениями, которые необходимы для разработки учебного и методологического обеспечения преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Содержание и основные особенности истории химии	1	1-2	2	2		12	2/50	
2	Химические знания в древности		3-4	2	2		12	2/50	
3	Химия XVII- XVIII века	1	5-6	2	2		12	2/50	1-й рейтинг-контроль
4	Развитие химии в XIX веке	1	7-10	4	4		24	2/50	
5	Химия в XX веке	1	11-14	4	4		24	2/50	2-й рейтинг-контроль
6	Роль методологии в научном познании	1	15-18	4	4		24	2/50	3-й рейтинг-контроль
Всего за 1 семестр:			18	18	18		108	2/50	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине			18	18	18		108	18/50	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1 Содержание и основные особенности истории химии

Тема 1 Основные этапы развития химии и концептуальные системы в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения

Содержание темы: химия древности, ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Представления натурфилософов Древнего мира о природе веществ. Известные открытия, оказавшие влияния на развитие химической науки эпохи возрождения.

Раздел 2 Химические знания в древности

Тема 2 Алхимия как начальный этап развития химической науки

Содержание темы: преалхимический период. Особенности алхимического периода. Александрийская алхимия. Греко-египетская алхимия. Арабская алхимия и алхимия в Западной Европе. Важнейшие достижения алхимии в развитии химических знаний.

Раздел 3. Химия XVII- XVIII века

Тема 3 Начало научного познания в химии

Содержание темы: возрождение атомистики. Работы Бойля. Теория флогистона.

Тема 4 Развитие основных химических методов

Содержание темы: зарождение основ аналитической химии. Пневматическая химия. Химическая революция.

Раздел 4. Развитие химии в XIX веке

Тема 5 Основные концепции начала XIX в.

Содержание темы: открытие стехиометрических законов и их роль в создании химической атомистики. Электрохимическая дуалистическая теория. Концепция «витализма» в химии. Закон постоянства состава. Полемика Бертолле и Пруста. Работы Дальтона, Берцелиуса, Авогадро, Канниццаро.

Тема 6 Возникновение новых разделов химии

Содержание темы: работы Дэви и Фарадея. Органическая химия в первой половине XIX в. Возникновение стереохимии. Координационная теория Вернера. Успехи экспериментальной органической химии. Развитие стереохимических представлений. Возникновение термодинамики, химической термодинамики, химической кинетики. Работы Гиббса. Создание теории растворов (Вант-Гофф, Аррениус). Электрохимические исследования Нернста.

Раздел 5. Химия в XX веке

Тема 7 Важнейшие открытия XX

Содержание темы: возникновение радиохимии. Создание планетарной модели атома. Создание теории химической связи (Льюис, Коссель, Полинг, Малликен). Развитие квантовой химии во второй половине XX в. Успехи органической химии XX. Развитие физико-химических наук в XX в. Прогресс физических методов исследования (спектроскопия ЯМР и ЭПР, инфракрасная спектроскопия, рентгеноструктурный анализ, масс-спектрометрия, лазерная химия, хроматография и другие методы). Возникновение и развитие супрамолекулярной химии и нанохимии. Химическое материаловедение.

Раздел 6. Роль методологии в научном познании

Тема 8 Фундаментальные понятия химии и их эволюция

Содержание темы: атом. Элемент. Химическая связь. Структура. Молекула. Химическое соединение. Химическое вещество. Фаза. Химическая реакция. Фазовый переход. Периодический закон как один из методов методологии. Основные количественные законы химии. Роль эксперимента и теории в химии.

Тема 9 Значение методологических знаний в химическом образовании

Содержание темы: современная химическая картина мира. Методологические проблемы химии. Химия как образовательная область

Тема 10 Особенности эмпирического и теоретического познания в химии

Содержание темы: дедукция и индукция в науке. Понятия и законы. Фундаментальные законы и эмпирические обобщения. Эксперимент и теория в химии. Роль модельных представлений. Природа химических понятий. Их фундаментальность и эмпиричность. Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Научные подходы к рассмотрению истории химии.

Тема 1. История химии как часть химии и как часть истории культуры.

Содержание практических занятий: Специфика истории химии, ее связь с гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами. Хронологический и концептуальный подходы к изучению истории химии.

Раздел 2. Химические знания в древности.

Тема 2. Периодизация истории химии.

Содержание практических занятий: истоки химии в древности. Теоретические представления древних о природе. Учения натурфилософов Древнего мира о природе веществ. Досократовский период. Элейская школа.

Тема 3. Развитие алхимии.

Содержание практических занятий: особенности алхимического периода. Труды Гебера и Авиценны, как промежуточное звено между истоками химии в древнем мире и западноевропейской

алхимией. Аристотелизм, как идейная основа алхимии. Важнейшие достижения алхимии в развитии химических знаний.

Раздел 3. Химия XVII-XVIII в.

Тема 4. Период объединения химии.

Содержание практических занятий: ятрохимия. Подпериод пневматической химии. Подпериод теории флогистона (Иоганн Бехер, Георг Шталь), подпериод антифлогистической системы (Карл Шееле, Джозеф Пристли, Антуан Лоран Лавуазье).

Раздел 4. Развитие химии XIX в.

Тема 5. Основные концепции химии XIX в.

Содержание практических занятий: современный период развития химии (60-е гг. XIX в.). Учение о валентности. Теория химического строения органических соединений. Периодический закон и периодическая система элементов. Учение об асимметрическом атоме углерода. Теория электролитической диссоциации. Координационная теория. Учение о радиоактивности. Учение о катализе. Теория химической связи.

Тема 6. Этапы развития химической науки и ее разделов.

Содержание практических занятий: концепция витализма в химии и ее опровержение. История открытия и изучения изомерии органических соединений. Органический синтез в XIX в. Возникновение и развитие промышленной органической химии. Атомно-молекулярная реформа С.Канницаро. История Периодической системы элементов. Прикладная и неорганическая химия в XIX веке. История создания современных физических методов исследования. История открытия и развития хроматографии. Работы по классификации химических элементов. Периодический закон и таблица элементов Менделеева. Прогресс прикладной неорганической химии и аналитической химии.

Раздел 5. Современный этап развития химии.

Тема 7. Выдающиеся открытия в области химии.

Содержание практических занятий: открытие кислорода, азота, хлора и других элементов (Шееле, Пристли, Кавендиш). Атомная теория. Закон Авогадро. Работы Ломоносова, его роль в развитии российской науки. Открытия Фридриха Кекуле. Периодическая таблица элементов. Электрохимические законы. Открытие электрона и других квантовохимических законов. Ядерная химия и радиоактивность. Современная химия и нанотехнологии.

Раздел 6. Методологический инструментарий химии.

Тема 8. Научная картина мира как средство методологического анализа.

Содержание практических занятий: динамика научного знания. Предпосылочные методологические структуры в системе химического знания. Ценностно-смысловые ориентиры проектирования перспектив развития химического образования.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «История и методология химии» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

- Интерактивная лекция (тема №1-7)

- Групповая дискуссия (тема №8-10)

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3)

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится по результатам проведения рейтинг-контроля по следующим контрольным вопросам:

Рейтинг-контроль №1

1. Как изменялось определение химии как науки на протяжении ее развития?
2. Дайте характеристику античных атомистических концепций. Почему число сторонников атомистических концепций в античном мире было невелико?
3. Как изменялись представления о природе со времен Фалеса до Аристотеля?
4. В чем состояли отрицательные черты алхимии, препятствовавшие развитию науки о веществе?
5. Алхимический период характеризуется тремя этапами спада и возрождения. Какие общественно исторические события были причиной этому?
6. Перечислите главных представителей технического направления химии в 16-17 веков и назовите их важнейшие трактаты. Чем отличалось содержание этих литературных произведений от трактатов алхимического периода?
7. Кто считается основоположником ятрохимии? Каковы были основные идеи данного направления?
8. В чем проявилось в 17 веке возрождение атомистических представлений?
9. Почему становление химии как науки связывают с выходом в свет работы Р. Бойля «Химик-скептик»?
10. Какие достоинства и недостатки имела флогистонная теория? Какую роль сыграла флогистонная теория в развитии химии?

Рейтинг-контроль №2

1. На чем основана рациональная классификация химических соединений, предложенная Лавуазье?
2. Какие экспериментальные законы, открытые Д. Дальтоном, дали импульс к разработке атомистической концепции?
3. Какие научные открытия можно считать предпосылками для создания теории химического строения А.М. Бутлерова.
4. Какие экспериментальные исследования способствовали разработке электрохимической теории химического сродства? Кем была предложена первая теория электрохимического сродства?
5. В чем основная суть концепции «витализма»?
6. Кто из ученых считается основоположником органического синтеза? Каковы основные успехи органического синтеза в XIX веке.
7. Классическая теория химического строения. Работы А. Кекуле, А. Бутлерова. Стереохимия (Я. Вант-Гофф, Ж. Ле Бель, Л. Пастер).
8. Назовите наиболее значимые открытия в электрохимии произошедшие в XIX в.?

9. Какая экспериментальная база была необходима для формулировки стехиометрических законов?

10. Как изменялось представление об элементах и их соединениях с античных времен до середины XIX в.?

Рейтинг-контроль №3

1. Почему теория строения органических соединений появилась намного раньше, чем неорганических?

2. Какие наиболее значимые для химии открытия произошли в XX в.?

3. В чем заключается основная суть учения о катализе?

4. Открытие, какой субатомной частицы впервые позволило говорить о делимости атома?

5. Какова роль эксперимента и теории в химической науке?

6. Назовите наиболее важные современные проблемы материаловедения?

7. Обозначьте ценностно-смысловые ориентиры проектирования перспектив развития химического образования?

8. Какова роль отечественных ученых в развитии химии XX в.

9. Основные черты развития неорганической химии в XX в.

10. Какие открытия совершили Пьер и Мария Кюри? Их значимость в современной химии.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Контрольные вопросы для подготовки к зачету

1. Химическая наука и химическая практика как объект исторического изучения.

2. Исторический метод, его форма и сущность. Логическая и хронологическая периодизация исторического развития химической науки и химической практики.

3. Античная эпоха. Химическая деятельность и ее характер. Особенности мировоззрения древних, их влияние на постановку теоретических задач и методов их решения.

4. Средние века. Возникновение и развитие алхимии, ее задачи и методы. Предпосылки для возникновения научной химии. Эпоха Возрождения. Ятрохимия.

5. Промышленная революция, развитие практической химии. Новая постановка химических задач и возникновение экспериментального метода. Появление первых обобщений и классификационных схем. Появление химического образования и первых учебников.

6. Введение количественных характеристик веществ.

7. Использование инструментальных методов измерения и приборов. Измерение и контроль внешних условий химических превращений.

8. Развитие методов выделения, очистки, анализа и идентификации химических веществ.

9. Появление первых теоретических конструкций: флогистонная теория, закон сохранения массы, кислородная теория Лавуазье, концепция элементаризма, стехиометрия.

10. Атомно-молекулярное учение.

11. Развитие структурных представлений. Изомерия и понятие химического строения.

12. Химическая связь, структурная теория Бутлерова – Кекуле – Вант-Гоффа.

13. Комплексные соединения и координационная теория Вернера.

14. Развитие химии элементов. Периодический закон Менделеева.

15. Изучение физических воздействий на химические превращения. Химические источники тока, электролиз. Тепловые эффекты реакций.

16. Химическая термодинамика, труды Вант-Гоффа и Гиббса. Понятие химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

17. Разработка химической кинетики. Введение механических моделей в химию.

18. Электронные представления в химии. Электронные модели атомов и молекул
19. Теория Бора и Периодическая таблица.
20. Развитие ядерной химии. Изотопы и радиоактивность, взаимопревращаемость элементов. Методы радиоактивных индикаторов и изотопных меток.
21. Возникновение квантовой химии. Теории химической связи и реакционной способности молекул.
22. Понятие механизма реакции и элементарного химического акта. Теория абсолютных скоростей и ее варианты.
23. Развитие инструментальных методов анализа и исследования: спектроскопия, электронная микроскопия, хроматография, рентгеноструктурный анализ, электронография, электрохимические методы и др.
24. Развитие методов тонкого органического и неорганического синтеза. Получение новых классов химических соединений: металлоорганические, комплексные, высокомолекулярные, композиционные.
25. Развитие биохимии и эволюционной химии.
26. Развитие химии экстремальных состояний (сверхвысокие давления, сверхнизкие и сверхвысокие температуры, фотохимия, лазерная химия и др.).
27. Развитие математических методов в химии: численные расчеты, использование ЭВМ, структурные математические модели.
28. Химическая технология и химическая промышленность. Химико-экологические проблемы.
29. Перспективы развития химической науки и практики.
30. Роль методологии в научном познании. Научная картина мира как средство методологического анализа

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении вопросов, предусмотренных для самостоятельного изучения, подготовке к выполнению и защите лабораторных работ, а также в подготовке к текущему контролю знаний и промежуточным аттестациям.

Контрольные вопросы для самостоятельного изучения:

1. Роль химии в развитии человеческой цивилизации
2. История химии как часть истории культуры
3. Что такое исторический метод. Этапы его развития.
4. Химические ремесла в древнем мире.
5. Античная натурфилософия. Формирование абстрактных понятий. Платон и Аристотель: учение об элементах-качествах
6. Источники знаний о химических навыках древнего человека
7. Химия средневековья: греко-египетская алхимия. Закат западноевропейской алхимии
8. Поиски философского камня. Алхимический символизм. Теория четырех элементов.
9. Идеи Гогенгейма (Парацельс) и Гельмонта
10. Химия в средние века. Период технической химии и иатрохимии. Идеи Леонардо да Винчи.
11. Успехи технической химии в XVI–XVII вв.
12. Элементаризм, атомистика и метафизика эпохи Возрождения
13. Учение Ф. Бекона и Р. Декарта
14. Научная революция в физике и астрономии в XVII–XVIII вв.
15. Учение Роберта Бойля и его современники.
16. Открытие водорода и кислорода. Кислородная теория строения веществ

17. Период количественных законов. Атомно-молекулярное учение. Закон эквивалентов, постоянства состава. Закон простых объемных отношений
18. Развитие атомистики в первой половине XIX в. Й.Я. Берцелиус — титан химии XIX в. Атомные массы и символы элементов
19. Международный съезд химиков в Карлсруэ. Атомно-молекулярная реформа С. Канницаро
20. Открытие изомеров и радикалов. Теория замещения Дюма и теория ядер (типов) Лорана. Стереохимическая модель Вант-Гоффа-Ле Белля

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентам рекомендуются следующие учебно-методические источники:

- Миттова И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2-х т. Т. 1.: Долгопрудный: Интеллект, 2012. - 416 с. (доступ по интернет-ссылке <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=401788>);

- Миттова И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2-х т. Т. 2.: Долгопрудный: Интеллект, 2012. - 624 с. (доступ по интернет-ссылке <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=365101>)

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература			
Миттова И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2-х т. Т. 1.: Долгопрудный: Интеллект, 2012. – 416 с.	2012		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=401788);
Миттова И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2-х т. Т. 2.: Долгопрудный: Интеллект, 2012. – 624 с.	2012		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=365101)
Дополнительная литература			
Курзаева Л.В. Управление качеством образования и современные средства оценивания результатов обучения : учеб. пособие – М. : ФЛИНТА, 2015. – 100 с.	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976523135.html
Кондратюк Т.А. Пути формирования метапредметных умений и знаний при изучении химии: учебник для вузов – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 232 с.	2014		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505786
Савинкина Е.В. :История химии. - М. : БИНОМ, 2012. - 72 с.	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309672.html

7.2. Периодические издания

1. Журнал ВАК «Вестник ВлГУ. Серия: Педагогические и психологические науки»;
2. Журнал «Перспективы науки и образования»;
3. Журнал «Инновационные проекты и программы в образовании»

7.3. Интернет-ресурсы

1. http://c-books.narod.ru/pryznishnikov1_2_1.html
2. <http://www.xumuk.ru>
3. <http://chemistry.narod.ru>
4. <http://chemistry-chemists.com>
5. <http://www.twirpx.com/files/chidnustry/chemistry/>
6. <http://www.bookarchive.ru/category/chemi/>
7. <http://www.uspkhim.ru>
8. <http://www.chem.msu.su>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного и практического типов, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.*

Практические и лекционные занятия проводятся в ауд. 433-1 «Общая химия» и 405-1 «Общая и неорганическая химия». Консультация студентов проводится в ауд. 434-1

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Windows 7 Microsoft Open License; MS Office 2010 Microsoft Open.

Рабочую программу составил
доцент кафедры химии, к.т.н. Кузурман Б.А. Кузурман

Рецензент
Зав. кафедрой проф. образования ВИРО,
к.пед.н., Шабалина Е.А. Шабалина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии
Протокол № 1 от 03.09.2019 года
Заведующий кафедрой химии, д.х.н., профессор Кухтин Б.А. Кухтин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 04.03.01 «Химия».
Протокол № 1 от 03.09.2019 года
Председатель комиссии
Заведующий кафедрой химии, д.х.н., профессор Кухтин Б.А. Кухтин

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 11 от 26.06.20 года

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рецензия

на рабочую программу дисциплины

«История и методология химии»

направление подготовки 04.03.01 «Химия», профиль подготовки "Химический анализ, химическая и экологическая экспертиза объектов окружающей среды"

квалификация выпускника - бакалавр, составленную к.т.н.,

доцентом кафедры химии ВлГУ Кузурман В.А.

Рабочая программа дисциплины «История и методология химии» представлена на рецензию кафедрой химии ВлГУ.

Рабочая программа состоит из 6 основных разделов, сформулированы цели и задачи освоения дисциплины.

В рассматриваемой программе изложены: место дисциплины в структуре ОПОП ВО; компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины; структура и содержание дисциплины, и виды занятий. Достаточно подробно изложено содержание разделов дисциплины. Имеется тематика практических работ, разделы по самостоятельной работе студента и оценочным средствам для текущего контроля. Программа способствует формированию системы теоретических знаний и практических умений, осуществлению обучения химии в образовательных учреждениях, культурному, личностному развитию студентов, предусматривает развитие коммуникативной направленности, связанной с познавательной деятельностью.

Содержание программы обеспечивает создание и развитие базовых умений и навыков для использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, формирование представлений научного мировоззрения, химических понятий, методов и теоретических систем в хронологическом и логическом аспектах.

Рецензируемая рабочая программа по дисциплине «История и методология химии» составлена в соответствии с современными методами педагогических технологий.

Рабочая программа дисциплины «История и методология химии» соответствует предъявляемым требованиям ФГОС ВО.

Рецензент

Зав. кафедрой профессионального образования ВПО, к.пед.н.



Шабалина Е.А.