

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдилович
Должность: Декан
Дата подписания: 10.07.2023 15:07:55
Уникальный программный идентификатор:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502197764

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра химии и методики преподавания химии

Утверждаю:
И.о.зав.кафедрой: И.В. Ибрагимова

Протокол № 28.04 заседания
кафедры от 28.04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование
(код и направление подготовки)

Профиль подготовки
Органическая химия

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Заочная

Год набора - 2023

Грозный, 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История и методология химии» входит в раздел Б1.О.02.01, относится к дисциплинам базовой части ОПОП ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Органическая химия».

Обучающиеся изучают данную дисциплину на 1 курсе. Дисциплина «История и методология химии» является базовой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, подготовки к итоговой государственной аттестации.

1.2. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «История и методология химии» является закрепить, углубить и расширить теоретические знания, практические умения и навыки студентов в области истории химии, подготовить будущих учителей химии для самостоятельного проведения лабораторно-практических, факультативных и внеклассных занятий.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Достижение цели освоения дисциплины обеспечивается через формирование следующих компетенций: УК-1; УК-6; ОПК-8.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.	Знает: основные закономерности химической технологии как науки; - основные методы получения массовых, наиболее важных в народнохозяйственном отношении продуктов; Умеет: - решать типовые задачи по химической технологии; - определять оптимальные условия проведения технологических процессов; Владет: - лабораторными навыками и умениями при работе с современной аппаратурой для моделирования современных технологических производств; - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).
УК-6 - Способен определить и реализовать	УК 6.1. Знает: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов	Знает: - теоретические основы фундаментальных и

<p>приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>карьерного роста и требований рынка труда; основы саморазвития, самореализации, самоорганизации, использования творческого потенциала в собственной деятельности</p>	<p>прикладных разделов химии; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия». Умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач; - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; - разрабатывать различные формы учебных занятий по химии. Владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; - умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>
<p>ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность</p>	<p>ОПК 8.1. Знает: особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности ОПК 8.2. Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности. ОПК 8.3. Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных</p>	<p>Знает: – принципы проектирования и методы реализации воспитательной деятельности в соответствии со спецификой предмета; Умеет: -различные виды внеурочной деятельности, методы их организации и способы оценки; Владеет: – приемы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми</p>

6.	Итого:		180		4		12			160
----	---------------	--	-----	--	---	--	----	--	--	-----

2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы)
1	Раздел 1. Предмет химии; место химии в системе естественных наук.	Важнейшие понятия химии, их эволюция. Методы научного познания - анализ, синтез, моделирование.
2	Раздел 2. Предалхимический период развития химии	Античная натурфилософия и её основные течения - атомизм и континуализм. Ремесленная химия и металлургия в античный период и в раннем средневековье. Экологическое нормирование. Основные понятия: ПДК и индекс загрязнения. Виды экологического стандарта ПДК санитарной оценки
3	Раздел 3. Алхимический период развития химии.	Александрийская, арабская и европейская алхимия. Основные экспериментальные достижения алхимиков.
4	Раздел 4. Период становления химии как науки.	Работа Р. Бойля «Химик-скептик» и становление химии как науки. Флогистонная теория горения, её развитие и опровержение.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Раздел 1. Предмет химии; место химии в системе естественных наук.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
2.	Раздел 2. Предалхимический период развития химии.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
3.	Раздел 3. Алхимический период развития химии.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
4.	Раздел 4. Период становления химии как науки.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины

3.2.1. Основная и дополнительная литература

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров	Режим доступа ЭБС/ электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой

1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
	1. Пак, М. С. Методология и методы научного исследования. Для магистрантов химико-педагогического образования: учебное пособие / М. С. Пак. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3560-9. — Текст: электронный.	16/160	3		Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113382	100%
	2. Канке, В. А. История и философия химии: учебное пособие / В. А. Канке. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. — 232 с. — Текст: электронный.	16/160	3		Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75980	100%
	3. Пак, М. С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов / М. С. Пак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-8423-2. — Текст: электронный.	16/160	3		Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176681	100%
Дополнительная литература						
	1. Абубакарова З.Ш. Практикум по истории и методологии химии: учебное пособие/ З.Ш. Абубакарова, Б.С. Алихаджиева - Махачкала: ИП «Бисултанова П.Ш.», 2014.- 102 с.	16/160	3			100%
	2. Зефирова О. Н. Краткий курс истории и методологии химии. — М.: Анабасис, 2007. — 140 с.	16/160	3			100%
	3. Вострикова, Г. Ю. Химия: учебное пособие / Г. Ю. Вострикова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-4497-1126-7. — Текст: электронный.	16/160	3		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108354.html	100%

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс «IPRSMART». <https://www.iprbookshop.ru>
2. Образовательная платформа «Юрайт». <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (межвузовская электронная библиотека) НГПУ. <https://icdlib.nspu.ru/>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. <https://www.elibrary.ru/>

6. СПС «Консультант Плюс». <http://www.consultant.ru/>
ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>

3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитория для проведения лекционных занятий		
Аудитория 3-02. Специализированная для проведения лекционных занятий по дисциплине.	Интерактивная доска, компьютер, мультимедийный проектор для демонстрации иллюстративного материала на лекциях, подключение к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧГПУ. Имеется 25 посадочных мест.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
Аудитория 3-02. Специализированная для проведения практических занятий по дисциплине.	Интерактивная доска, компьютер, мультимедийный проектор для демонстрации иллюстративного материала, подключение к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧГПУ. Доска меловая, демонстрационный материал, слайды и схемы, плакаты и таблицы по курсу «История и методология химии». Имеется 25 посадочных мест	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.
Помещения для самостоятельной работы		
Методический кабинет факультета естествознания.	Литературные источники (учебники, учебно-методические пособия, задачки и др.) в печатном издании.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.
Библиотека ЧГПУ.	Литературные источники в печатном издании, подключение к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧГПУ, ЭБС – IPR « SMART», «ЮРАЙТ», «Лань», МЭБ и др.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1 семестр				
1.	Раздел 1. Предмет химии; место химии в системе естественных наук.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-6 - Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки воспитательную деятельность. ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность.	Коллоквиум, Презентация/доклад	экзамен
2.	Раздел 2. Предалхимический период развития химии.		Тестовые задания, Презентация/доклад	
3.	Раздел 3. Алхимический период развития химии.		Коллоквиум, контрольная работа.	
4.	Раздел 4. Период становления химии как науки.		Коллоквиум, презентация/доклад, практическое задание	
			Коллоквиум, презентация/доклад, практическое задание	

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства: *коллоквиум.*

Примерные вопросы к коллоквиуму

1. Определение химии как науки. Различия между химией и физикой.
2. Соотношение химии и других разделов естествознания.
3. Системы базисных индивидов в химии и других естественных науках.
4. Основные разделы химии (подразделение по объектам, явлениям, методам).
5. Особенности современной химии. Применение сложных физических методов и компьютеров. Компьютерное моделирование.
6. Доминирующая роль структурных представлений, использование классической и квантовой механики. Приоритет биохимии и экологических проблем.
7. Методологические проблемы химии
8. Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Атом. Элемент. Химическая связь. Структура. Молекула. Химическое соединение. Химическое вещество. Фаза. Химическая реакция. Фазовый переход.
9. История развития представлений об атомах и молекулах.

10. Понятие структуры в химии. Эволюция структурных представлений.
11. Закон постоянства состава и структуры как основной закон химии. Дальтонида и бертоллиды.
12. Дедукция и индукция в науке. Понятия и законы. Фундаментальные законы и эмпирические обобщения. Эмпирический характер химии.
13. Эксперимент и теория в химии. Роль модельных представлений. Взаимосвязь модели и метода. Особенности химического мышления.
14. Природа химических понятий. Их фундаментальность и эмпиричность.
15. Классификация физических методов исследования в химии.
16. Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии.
17. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Натурфилософы Древнего мира.
18. Алхимический период в истории химии. Иатрохимия и техническая химия в XVI в. Развитие металлургии и химических производств.
19. Возрождение атомистики.
20. Работы Бойля. Теория флогистона.

Критерии оценивания коллоквиума

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Знание программного материала. Четкая аргументация ответа (ответ зачтен)	2
Средний уровень	Знание материала поверхностное (ответ зачтен)	1
Минимальный уровень	Слабое владение материалом. В ответах наблюдаются неточности (ответ не зачтен)	0

4.2.2. Наименование оценочного средства: практико-ориентированное задание

Примерные практико-ориентированные задания

1. Раскройте методологические основы экспериментальных исследований в современной химии.
2. Эксперимент и теория в химии. Роль модельных представлений. Взаимосвязь модели и метода. Особенности химического мышления.

Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала.	3
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в решении, обнаружено поверхностное владение материалом.	2
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в решении и обнаружено слабое владение материалом.	1
Минимальный уровень не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0

4.2.3. Наименование оценочного средства: доклад/презентация.

Примерные темы докладов/презентаций:

1. Определение химии как науки. Различие между химией и физикой.
2. Соотношение химии и других разделов естествознания.
3. Системы базисных индивидов в химии и других естественных науках.
4. Основные разделы химии (подразделение по объектам, явлениям, методам).

5. Особенности современной химии. Применение сложных физических методов и компьютеров. Компьютерное моделирование.
6. Доминирующая роль структурных представлений, использование классической и квантовой механики. Приоритет биохимии и экологических проблем.
7. Методологические проблемы химии
8. Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Атом. Элемент. Химическая связь. Структура. Молекула. Химическое соединение. Химическое вещество. Фаза. Химическая реакция. Фазовый переход.
9. История развития представлений об атомах и молекулах.
10. Понятие структуры в химии. Эволюция структурных представлений.
11. Закон постоянства состава и структуры как основной закон химии. Дальтонида и бертоллиды.
12. Дедукция и индукция в науке. Понятия и законы. Фундаментальные законы и эмпирические обобщения. Эмпирический характер химии.
13. Эксперимент и теория в химии. Роль модельных представлений. Взаимосвязь модели и метода. Особенности химического мышления.
14. Природа химических понятий. Их фундаментальность и эмпиричность.
15. Классификация физических методов исследования в химии.
16. Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии.
17. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Натурфилософы Древнего мира.
18. Алхимический период в истории химии. Иатрохимия и техническая химия в XVI в. Развитие металлургии и химических производств.
19. Возрождение атомистики.
20. Работы Бойля. Теория флогистона.

Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировано умение выступать перед аудиторией; – содержание выступления даёт полную информацию о теме; – продемонстрировано умение выделять ключевые идеи; – умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу; – высокая степень информативности, компактность слайдов 	3
Средний уровень	<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрирована общая ориентация в материале; – достаточно полная информация о теме; – продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов; – невысокая степень информативности слайдов; – ошибки в структуре доклада; – недостаточное использование научной литературы 	2
Минимальный уровень	<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале; – ошибки в структуре доклада; – научная литература не привлечена 	1
Минимальный уровень не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> – выступление не содержит достаточной информации по теме; – продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи; – неумение самостоятельно делать выводы, использовать 	0

актуальную научную литературу.

4.2.4. Наименование оценочного средства: контрольная работа

Примерное задание для контрольной работы №1:

1. Алхимический период в истории химии. Иатрохимия и техническая химия в XVI в. Развитие металлургии и химических производств.
2. Работы Бойля. Теория флогистона.

Примерное задание для контрольной работы №2:

1. Закон постоянства состава и структуры как основной закон химии. Дальтонида и бертоллиды.
2. Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии.

Критерии оценивания результатов контрольной работы

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры химии и МПХ, к.т.н.



(подпись)

Абубакарова З.И.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



(подпись)

Арсагириева Т.А.

Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«История и методология химии»
Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Органическая химия»
Форма обучения: заочная
Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр – 1.

Форма аттестации – экзамен.

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

1 семестр (экзамен)

1. Происхождение термина «химия». Многозначность этого понятия.
 2. Определение химии как науки. Различия между химией и физикой.
 3. Соотношение химии и других разделов естествознания.
 4. Системы базисных индивидов в химии и других естественных науках.
 5. Основные разделы химии (подразделение по объектам, явлениям, методам).
 6. Особенности современной химии. Применение сложных физических методов и компьютеров. Компьютерное моделирование.
 7. Доминирующая роль структурных представлений, использование классической и квантовой механики.
 8. Приоритет биохимии и экологических проблем. Современный уровень аналитической химии.
 9. Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Атом. Элемент. Химическая связь. Структура. Молекула. Химическое соединение. Химическое вещество. Фаза. Химическая реакция. Фазовый переход.
 10. История развития представлений об атомах и молекулах.
- Понятие структуры в химии. Эволюция структурных представлений.**
11. Закон постоянства состава и структуры как основной закон химии. Дальтонида и бертоллиды.
 12. Дедукция и индукция в науке. Понятия и законы. Фундаментальные законы и эмпирические обобщения. Эмпирический характер химии.
 13. Эксперимент и теория в химии. Роль модельных представлений. Взаимосвязь модели и метода. Особенности химического мышления.
 14. Природа химических понятий. Их фундаментальность и эмпиричность.
 15. Классификация физических методов исследования в химии.
 16. Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии.
- Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения
17. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире.
 18. Натурфилософия Древнего мира.
 19. Алхимический период в истории химии. Иатрохимия и техническая химия в XVI в.
 20. Развитие металлургии и химических производств.
- Химия XVII-XVIII вв.**
21. Возрождение атомистики.

22. Работы Бойля. Теория флогистона.
23. Развитие методов аналитической химии. Пневматическая химия. Открытие кислорода, азота, хлора и других элементов (Шееле, Пристли, Кавендиш).
24. Работы Ломоносова, его роль в развитии российской науки.
25. Химическая революция. Работы Лавуазье.

Химия XIX вв.

26. Основные достижения химии XIX в. (общая характеристика).
27. Закон постоянства состава. Poleмика Бертолле и Пруста.
28. Возникновение химической атомистики. Работы Дальтона, Берцелиуса, Авогадро.
29. Развитие электрохимии. Работы Дэви и Фарадея.
30. Органическая химия в первой половине XIX в. Опровержение витализма. Работы Либиха, Вёлера, Кольбе, Бертелло.
31. Теоретические представления в органической химии в начале XIX в. (теория радикалов, теория типов).
32. Классическая теория химического строения и ее развитие. Работы Кекуле, Купера, Бутлерова.
33. Возникновение стереохимии (Вант-Гофф, Ле Бель). Координационная теория Вернера.
34. Успехи экспериментальной органической химии в середине (Дюма, Зинин, Вюрц) и во второй половине XIX в. (Гофман, Байер, Фишер).
35. Возникновение и развитие промышленной органической химии.
36. Возникновение термохимии, химической термодинамики, химической кинетики. Работы Гиббса.
37. Основы теории растворов (Вант-Гофф, Аррениус). Электрохимические исследования Нернста.
38. Периодический закон и таблица элементов Менделеева. Предшественники Менделеева. Последующее развитие периодической таблицы.
39. Прогресс прикладной неорганической химии в XIX в. (фотография, конвертор Бессемера, легирование стали, производство алюминия).

Химия в XX в.

40. Альфред Нобель и Нобелевские премии.
41. Возникновение радиохимии (Кюри-Склодовская). Создание планетарной модели атома (Резерфорд, Бор).
42. Теория химической связи (Льюис, Коссель, Полинг, Малликен).
43. Развитие квантовой химии во второй половине XX в.
44. Возникновение и развитие химии высокомолекулярных соединений.
45. Основные направления развития биоорганической химии в XX в.
45. Исследования низкомолекулярных природных соединений и витаминов. Развитие медицинской химии.
46. Изучение фотосинтеза. Исследования в области биоэнергетики.
47. Изучение структуры белка.
48. Возникновение молекулярной биологии. Изучение структуры и функций нуклеиновых кислот. Расшифровка генетического кода.
49. Развитие химической термодинамики в XX в. (Нернст, Планк, Онсагер, Пригожин).
50. Работы по химической кинетике, теории цепных реакций, изучение сверхбыстрых реакций.

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

1. *Теоретический вопрос:* Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии.
2. *Теоретический вопрос:* Натурфилософы Древнего мира.

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене

Максимальное количество баллов на экзамене – 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 10 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 10 баллов.
3. Ответ на третий вопрос, содержащийся в билете – 10 баллов.

№ п/п	Характеристика ответа
1.	Ответ на поставленный вопрос правильный, полный (исчерпывающий), с пояснениями и примерами.
2.	Ответ на поставленный вопрос правильный и полный, формулировки приведены верно, но не приведены пояснения и (или) примеры
3	Ответ на поставленный вопрос не полный, в формулировках имеют место существенные ошибки и неоднозначность.
4.	Ответ на поставленный вопрос не полный, в формулировках имеют место грубые ошибки и неоднозначность. Ответ на поставленный вопрос не содержит правильных положений, в формулировках имеют место существенные ошибки. Ответ отсутствует.

Расчет итоговой рейтинговой оценки

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворитель- но»	«неудовлетвори- тельно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
Код и наименование формируемой компетенции				
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: - теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия».	Знает: - теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обу- чения по предметной области «Химия».	Знает: - теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии частично; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной об- ласти «Химия».	Не знает: - теоретические основы фундаменталь- ных и прикладных разделов химии; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обу-чения по пред-метной области «Химия».
	Умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при	Умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при	Умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении	Не умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной

знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач. ПК-2 - Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	решении профессиональных задач; - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; - разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.	решении профессиональных задач; - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; - разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.	профессиональных задач; - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; - разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.	области при решении профессиональных задач; - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; - разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.
	Владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; - умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; - умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные, с возможными незначительными погрешностями, не препятствующим и успешному выполнению задач в целом.	Владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; - умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные, но не оптимальным способом и с существенными ошибками, значительно ухудшающими качество решения задач.	Не владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; - умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.02.01 «История и методология химии»
(наименование дисциплины)**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль «Органическая химия»
(год набора 2023, форма обучения заочная)
на 2023 / 2024 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений