

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдильдин
Должность: Декан
Дата подписания: 10.07.2023 15:07:56
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d8138507587764

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.кафедры И.В. Ибрагимова

Протокол № _____ заседания
кафедры от 28.07.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ НАНОХИМИИ»
(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 относится к вариативной части дисциплин по выбору (ДВ) (Б1.В.ДВ.03.02) основной образовательной программы подготовки магистров направления 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Органическая химия».

1.2. Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных знаний в области нанохимии. Формирование представления о современных проблемах в области нанохимии. Формирование понимания общих и наиболее важных закономерностей наноразмерных систем. Формирование у обучающихся навыков научного мышления, обучение основам организации и методики проведения научно-исследовательской работы в области нанохимии.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-1; ПК-1; ПК-2.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК 1.1. Знает: методы и принципы критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения
		ИУК 1.2. Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, формулировать гипотезы
		ИУК 1.3. Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)	Основание (профстандарт, анализ опыта)
Самостоятельно установленные профессиональные компетенции				
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				
Реализация образовательных программ;	Образовательные программы; образовательный	ПК-1 Способен реализовывать	ИПК 1.1. Знает: преподаваемый предмет;	01.001 Педагог (педагогическая

<p>ельных программ в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>процесс по химии в системе основного и среднего общего образования, профессионального образования; обучение, воспитание и развитие учащихся</p>	<p>программы обучения химии в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов ИПК 1.2. Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по химии; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС ИПК 1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ обучения химии</p>	<p>деятельность в сфере дошкольного начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

<p>Проведение научно-исследовательской деятельности в области химического образования</p>	<p>Образовательные программы; образовательный процесс по химии в системе основного и среднего общего образования, профессионального образования; обучение,</p>	<p>ПК-2. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования</p>	<p>ИПК 2.1. Знает: особенности проведения исследований в области химического образования. ИПК 2.2. Умеет: решать исследовательские задачи с учетом содержательного и</p>	<p>01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного начального общего, основного общего, среднего общего</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ия	воспитание и развитие учащихся		организационных контекстов ИПК 2.3. Владеет: навыками проведения научно-исследовательской деятельности в ходе выполнения профессиональных функций	образования) (воспитатель, учитель) 01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования
----	--------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 академ. часов)

	Количество академических часов
	заочно
4.1. Объем контактной работы обучающихся с	12
4.1.1. аудиторная работа	12
в том числе:	
лекции	2
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	10
лабораторные занятия	-
4.1.2. внеаудиторная работа	
в том числе:	
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
курсовое проектирование/работа	
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	
4.2. Объем самостоятельно работы обучающихся	128
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену.	4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематическое планирование дисциплины:

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Общая трудоемкость в академ. часах	Трудоемкость по видам учебных занятий (в академ. часах)			
			Лек заочно	Лаб (прподгот) очно/заочно	Пр/пр подгот./заочно	СР /заочно
	Всего	144	2		10	128
1	Раздел 1. Введение в нанохимию.		1		1	8
2	Раздел 2. Классификация объектов нанохимии. Основные типы нанообъектов и наносистемы на их		1		9	120

	основе.					
	2.1 Фуллерены.				1	12
	2.2 Углеродные нанотрубки.				1	12
	2.3 Объекты супрамолекулярной химии.				1	12
	2.4 Вискеры.				1	12
	2.5 Неорганические наноматериалы.					12
	2.6 Манганиты.				1	12
	2.7 Высокотемпературные сверхпроводники.					8
	2.8 Фотонный кристалл.				1	8
	2.9 Биокерамики.				1	8
	2.10 Алмазоиды.				1	8
	2.11 Газовые гидраты.				1	8
	2.12 Кластеры в газах.					8
	Итого:	140	2		10	128
	Контроль	4				

2.2. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы)
1	Раздел 1. Введение в нанохимию.	1. Основные исторические этапы и тенденции развития нанохимии, его принципы и условия совершенствования. 2. Цели и задачи нанохимии. 3. Роль нанохимии как науки для решения глобальных проблем современного общества.
2	Раздел 2. Классификация объектов нанохимии	1. Фуллерены. 2. Углеродные нанотрубки. 3. Объекты супрамолекулярной химии. 4. Вискеры. 5. Неорганические наноматериалы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Раздел 1. Введение в нанохимию.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
2.	Раздел 2. Классификация объектов нанохимии.	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	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
	1. Шабатина, Т. И. Нанохимия и наноматериалы: учебное пособие / Т. И. Шабатина, А. М. Голубев. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. — 64 с. — ISBN 978-5-7038-3965-2. — Текст: электронный.	12/128	3		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/30893.html .	100%
	2. Сергеев, Г. Б. Нанохимия: монография / Г. Б. Сергеев. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 336 с. — ISBN 978-5-211-05372-4. — Текст: электронный.	12/128	3		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/13145.html .	100%
	3. Егорова, Е. М. Нанотехнологии: методология исследований действия наночастиц металлов на биологические объекты: учебное пособие для вузов / Е. М. Егорова, А. А. Кубатиев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12250-3. — Текст: электронный.	12/128	3		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494652	100%
Дополнительная литература						
	1. Вольхин, В. В. Химия металлов и неметаллов. Нанохимия. Наноматериалы: учебное пособие / В. В. Вольхин, Г. В. Леонтьева. — Пермь: Пермский государственный технический университет, 2005. — 139 с. — ISBN 5-88151-482-3. — Текст: электронный.	12/128	3		Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/105445.html	100%

2. Луков, В. В. Физические методы исследования в химии: учебное пособие / В. В. Луков, И. Н. Щербаков. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. — 216 с. — ISBN 978-5-9275-2023-7. — Текст: электронный.	12/128	3	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78713.html	100%
3. Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии: учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00528-8. — Текст: электронный.	12/128	3	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490806	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 «Методы органического синтеза». 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.	Раздел 1. Введение в нанохимию.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ	Коллоквиум, презентация/доклад.	Зачет с оценкой
2.	Раздел 2. Классификация объектов нанохимии	проблемных ситуаций на основе	.	

Тема 1. Фуллерены	системного подхода, вырабатывать стратегию действий ПК-1 Способен реализовывать программы обучения химии	Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 2. Углеродные нанотрубки		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 3. Объекты супрамолекулярной химии.		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 4. Вискеры.		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 5 Неорганические наноматериалы		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 6.Манганиты.		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 7. Высокотемпературные сверхпроводники		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 8. Фотонный кристалл.		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 9. Биокерамики.		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 10. Алмазоиды.		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 11. Газовые гидраты.		Коллоквиум, презентация/доклад.
Тема 12. Кластеры в газах		Коллоквиум, презентация/доклад.

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства: *коллоквиум*

Примерные вопросы к коллоквиуму

- 1.Что такое нанохимия?
- 2.Что такое кластеры
- 3.Квантовая точка (КТ)
- 4.Квантовая проволока
- 5.Наночастицы
- 6.Наносистемы
7. История открытия фуллеренов
8. Структурные свойства фуллеренов
- 9.Физические свойства и прикладное значение фуллеренов.
- 10.Фуллериты
- 11.Эндоэдральные соединения
- 12.Неклассические» эндофуллерены.

Критерии оценивания коллоквиума

<i>Уровень освоения</i>	<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
-------------------------	-----------------	--------------

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: доклад/презентация

Примерные темы докладов/презентаций:

1. Углеродные нанотрубки
2. Структура нанотрубок
3. Многослойные нанотрубки
4. Супрамолекулярная (надмолекулярная) химия
5. Кукурбитурил. Гомологи, номенклатура
6. Вискеры
7. Манганиты
8. Высокотемпературные сверхпроводники
9. Фотонный кристалл
10. Классификация фотонных кристаллов
11. Биокерамика
12. Алмазоиды
13. Газовые гидраты
14. Кластеры в газах
15. Методы синтеза нанокристаллических порошков. Газофазный синтез (конденсация паров).

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 актуальную научную литературу. 	0

4.2.3. Наименование оценочного средства: контрольная работа

Вопросы к контрольной работе:

1. Введение в нанохимию.
2. Классификация объектов нанохимии.
3. Основные типы нанообъектов и наносистемы на их основе.
4. Фуллерены.
5. Углеродные нанотрубки.
6. Объекты супрамолекулярной химии.
7. Вискеры.
8. Неорганические наноматериалы.
9. Манганиты.
10. Высокотемпературные сверхпроводники.
11. Фотонный кристалл.
12. Биокерамики.
13. Алмазоиды.
14. Газовые гидраты.
15. Кластеры в газах.

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:

профессор кафедры химии и МПХ, д.х.н.



(подпись)

Хасбулатова З.С.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



(подпись)

Арсагириева Т.А.

Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Основы нанохимии
Направление подготовки
44.04.01_ Педагогическое образование
Профиль подготовки «Органическая химия»
Форма обучения: заочная
Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:

Форма аттестации – зачет с оценкой.

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

2.1. Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине:

1. Этапы развития и применение нанохимии
2. Что такое нанохимия?
3. Классификация объектов нанохимии
3. Основные типы нанобъектов и наносистемы на их основе
4. Фуллерены
5. Углеродные нанотрубки
6. Объекты супрамолекулярной химии
7. Неорганические наноматериалы
8. Манганиты
9. Высокотемпературные сверхпроводники
10. Фотонный кристалл.
11. Биокерамики
12. Алмазоиды
13. Газовые гидраты
14. Кластеры в газах

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

1. *Теоретический вопрос:* Этапы развития и применение нанохимии.
2. *Теоретический вопрос:* Алмазоиды.

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на зачете

№ 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»

3. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины

Индикаторы достижений компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
<i>Код и наименование формируемой компетенции</i>				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК 1.1. Знает: методы и принципы критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	Знает: методы и принципы критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. недостаточно.	Знает: методы и принципы критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. частично	Не знает: методы и принципы критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
	ИУК 1.2. Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, формулировать гипотезы	Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, формулировать гипотезы недостаточно.	Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, формулировать гипотезы частично	Не умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий, формулировать гипотезы
	ИУК 1.3. Владеет: методами установления причинно-следственных	Владеет: методами установления причинно-следственных связей и	Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения	Не владеет: методами установления причинно-следственных связей и

	связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях недостаточно.	наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях частично.	определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
ПК-1 Способен реализовывать программы обучения химии в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ИПК 1.1. Знает: преподаваемый предмет; современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов	ИПК 1.1. Знает: преподаваемый предмет; современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов недостаточно	ИПК 1.1. Знает: преподаваемый предмет; современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов частично	ИПК 1.1. Знает: преподаваемый предмет; современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов
	ИПК 1.2. Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по химии; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов,	Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по химии; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов,	Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по химии; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов,	Не умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по химии; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов,

	предусмотренных ФГОС	предусмотренных ФГОС недостаточно	предусмотренных ФГОС частично	результатов, предусмотренных ФГОС
	ИПК 1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ обучения химии	Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ обучения химии недостаточно	Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ обучения химии частично	Не владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ обучения химии
ПК-2. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования	ИПК 2.1. Знает: особенности проведения исследований в области химического образования.	Знает: особенности проведения исследований в области химического образования недостаточно.	Знает: особенности проведения исследований в области химического образования частично.	Не знает: особенности проведения исследований в области химического образования.
	ИПК 2.2. Умеет: решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов	Умеет: решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов недостаточно.	Умеет: решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов частично.	Не умеет: решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов
	ИПК 2.3. Владеет: навыками проведения научно-исследовательской деятельности в ходе выполнения профессиональных функций	Владеет: навыками проведения научно-исследовательской деятельности в ходе выполнения недостаточно	Владеет: навыками проведения научно-исследовательской деятельности в ходе выполнения частично	Не владеет: навыками проведения научно-исследовательской деятельности в ходе выполнения

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ 03.02 Основы нанохимии
(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