



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра технологического образования

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Р.И. Сулейманов

02 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Р.И. Сулейманов

02 апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.ДВ.01.02 «Методика постановки химического эксперимента»

направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
магистерская программа «Инновации и управление в химическом образовании»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.ДВ.01.02 «Методика постановки химического эксперимента» для магистров направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Магистерская программа «Инновации и управление в химическом образовании» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 126.

Составитель
рабочей программы _____ Э.М. Муртазаева, доц.
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
технологического образования
от 02 апреля 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ Р.И. Сулейманов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета
психологии и педагогического образования
от 02 апреля 2026 г., протокол № 7

Председатель УМК _____ Л.И. Аббасова
подпись

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.ДВ.01.02 «Методика постановки химического эксперимента» для магистратуры направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Инновации и управление в химическом образовании».

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

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

- обучение студентов теории и практики химического анализа;
- углубление знаний по прикладной химии с учетом профессиональной направленности

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- экспериментальное раскрытие теоретических положений общей химии, формирование навыков научно-исследовательской деятельности у студентов;
- освоение и развитие практических умений по проведению лабораторных исследований у будущих учителей химии.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.ДВ.01.02 «Методика постановки химического эксперимента» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ПК-2 - Способен осуществлять педагогическую, проектную и исследовательскую деятельность

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- теоретико-методологические основы самооценки, саморазвития, самореализации; направления и источники саморазвития и самореализации; способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования.
- теорию и методику осуществления педагогической, проектной и исследовательской деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами и нормами профессиональной этики по программам основного общего и среднего общего образования по химии

Уметь:

- определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации.
- осуществлять педагогическую, проектную и исследовательскую деятельность по программам основного общего и среднего общего образования по химии

Владеть:

- навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.
- навыками профессиональной деятельности в области использования педагогических технологий с учетом образовательных потребностей обучающихся.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02.ДВ.01.02 «Методика постановки химического эксперимента» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
3	72	2	30	12		18			42	За
Итого по ОФО	72	2	30	12		18			42	

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности	13	2		4			7									практическое задание; устный опрос; реферат
Работа со стеклом. Растворы	11	2		2			7									практическое задание; устный опрос; реферат
Методы очистки химических веществ	11	2		2			7									практическое задание; устный опрос; реферат
Основные газовые законы. Общие правила работы с газами	13	2		4			7									практическое задание; устный опрос; реферат
Опыты с кислородом, водородом, углекислым газом и аммиаком	13	2		4			7									практическое задание; устный опрос; реферат
Занимательный химический эксперимент в пропедевтической деятельности	11	2		2			7									практическое задание; устный опрос; реферат
Всего часов за 3 семестр	72	12		18			42									
Форма промеж. контроля	Зачет															
Всего часов дисциплине	72	12		18			42									
часов на контроль																

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности <i>Основные вопросы:</i> Правила работы в лаборатории. Техника безопасности	Акт./ Интеракт.	2	

	<p>Работа с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ). Правила работы с металлическим натрием</p> <p>Организация лабораторной работы и ведение рабочего журнала</p> <p>Мытье химической посуды. Сушка лабораторной посуды</p>			
2.	<p>Работа со стеклом. Растворы</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Общие правила работы со стеклом</p> <p>Растворы. Способы выражения концентраций растворов. Мерная посуда</p> <p>Смешение растворов. Основные методы решения задач на смешение растворов</p>	Акт./ Интеракт.	2	
3.	<p>Методы очистки химических веществ</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные методы очистки химических веществ</p> <p>Опыты к теме: «Методы очистки химических веществ»</p>	Акт./ Интеракт.	2	
4.	<p>Основные газовые законы. Общие правила работы с газами</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Основные газовые законы в химии. Смеси газов.</p> <p>Закон Дальтона. Следствия из закона Дальтона</p> <p>Общие правила работы с газами. Аппарат Кипа. Хранение газов. Газометр</p> <p>Собирание газов. Меры предосторожности при работе с газами. Проверка газов на чистоту</p>	Акт./ Интеракт.	2	
5.	<p>Опыты с кислородом, водородом, углекислым газом и аммиаком</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории. Опыты, в результате которых выделяется кислород.</p> <p>Опыты, в которых используется кислород</p> <p>Водород. Гремучий газ. Получение водорода в лаборатории. Опыты по получению водорода</p>	Акт./ Интеракт.	2	

	Углекислый газ и его получение в лаборатории. Сухой лед. Опыты с сухим льдом Аммиак. Получение в лаборатории аммиака и опыты с ним			
6.	Занимательный химический эксперимент в пропедевтической деятельности <i>Основные вопросы:</i> Эксперименты, рекомендуемые к показу учащимся при первом знакомстве с химией Ученический эксперимент Опыты, выполняемые самостоятельно в домашних условиях	Акт./ Интеракт.	2	
	Итого		12	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности <i>Основные вопросы:</i> Правила работы в лаборатории. Техника безопасности Работа с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ). Правила работы с металлическим натрием Организация лабораторной работы и ведение рабочего журнала Мытье химической посуды. Сушка лабораторной посуды	Акт./ Интеракт.	4	
2.	Работа со стеклом. Растворы <i>Основные вопросы:</i> Общие правила работы со стеклом Растворы. Способы выражения концентраций растворов. Мерная посуда Смешение растворов. Основные методы решения задач на смешение растворов	Акт./ Интеракт.	2	
3.	Методы очистки химических веществ	Акт./	2	

	<p><i>Основные вопросы:</i> Основные методы очистки химических веществ Опыты к теме: «Методы очистки химических веществ»</p>	Интеракт.		
4.	<p>Основные газовые законы. Общие правила работы с газами <i>Основные вопросы:</i> Основные газовые законы в химии. Смеси газов. Закон Дальтона. Следствия из закона Дальтона Общие правила работы с газами. Аппарат Кипа. Хранение газов. Газометр Собирание газов. Меры предосторожности при работе с газами. Проверка газов на чистоту</p>	Акт./ Интеракт.	4	
5.	<p>Опыты с кислородом, водородом, углекислым газом и аммиаком <i>Основные вопросы:</i> Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории. Опыты, в результате которых выделяется кислород. Опыты, в которых используется кислород Водород. Гремучий газ. Получение водорода в лаборатории. Опыты по получению водорода Углекислый газ и его получение в лаборатории. Сухой лед. Опыты с сухим льдом Аммиак. Получение в лаборатории аммиака и опыты с ним</p>	Акт./ Интеракт.	4	
6.	<p>Занимательный химический эксперимент в пропедевтической деятельности <i>Основные вопросы:</i> Эксперименты, рекомендуемые к показу учащимся при первом знакомстве с химией Ученический эксперимент Опыты, выполняемые самостоятельно в домашних условиях</p>	Акт./ Интеракт.	2	
	Итого			

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к зачету.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности Основные вопросы: Правила работы в лаборатории. Техника безопасности Работа с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ). Правила работы с металлическим натрием Организация лабораторной работы и ведение рабочего журнала	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка реферата	7	
2	Работа со стеклом. Растворы Основные вопросы: Общие правила работы со стеклом Растворы. Способы выражения концентраций растворов. Мерная посуда Смещение растворов. Основные методы решения задач на смешение растворов	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка реферата	7	
3	Методы очистки химических веществ Основные вопросы: Основные методы очистки химических веществ	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу:	7	

	Опыты к теме: «Методы очистки химических веществ»	подготовка реферата		
4	Основные газовые законы. Общие правила работы с газами Основные вопросы: Основные газовые законы в химии. Смеси газов. Закон Дальтона. Следствия из закона Дальтона Общие правила работы с газами. Аппарат Кипа. Хранение газов. Газометр	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка реферата	7	
5	Опыты с кислородом, водородом, углекислым газом и аммиаком Основные вопросы: Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории. Опыты, в результате которых выделяется кислород. Опыты, в которых используется кислород Водород. Гремучий газ. Получение водорода в лаборатории. Опыты по получению водорода Углекислый газ и его получение в лаборатории. Сухой лед. Опыты с сухим льдом	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка реферата	7	
6	Занимательный химический эксперимент в пропедевтической деятельности Основные вопросы: Эксперименты, рекомендуемые к показу учащимся при первом знакомстве с химией Ученический эксперимент Опыты, выполняемые самостоятельно в домашних условиях	подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка реферата	7	
	Итого		42	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
УК-6		
Знать	теоретико-методологические основы самооценки, саморазвития, самореализации; направления и источники саморазвития и самореализации; способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования.	устный опрос; реферат
Уметь	определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации.	практическое задание
Владеть	навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.	зачет
ПК-2		
Знать	теорию и методику осуществления педагогической, проектной и исследовательской деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами и нормами профессиональной этики по программам основного общего и среднего общего образования по химии	устный опрос; реферат
Уметь	осуществлять педагогическую, проектную и исследовательскую деятельность по программам основного общего и среднего общего образования по химии	практическое задание
Владеть	навыками профессиональной деятельности в области использования педагогических технологий с учетом образовательных потребностей обучающихся.	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности

практическое задание	Не выполнено или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
устный опрос	Вопрос не раскрыт.	Вопрос раскрыт с замечаниями, однако логика соблюдена.	Вопрос раскрыт полностью с несущественным и замечаниями.	Вопрос раскрыт правильно и полностью.
реферат	Материал не структурирован без учета специфики проблемы	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям
зачет	Не раскрыт полностью ни один теор.вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.	Теор.вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты все позиции	Теор. вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями.	Теор.вопросы раскрыты правильно. Практическое задание выполнено полностью и правильно.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные практические задания

- 1.Правила работы с металлическим натрием.
- 2.Правила работы с кислотами и щелочами.
- 3.Первая помощь при ожогах кислотами и щелочами.

4. Мытье химической посуды водой, хромовой смесью, моющими средствами, органическими растворителями.
5. Как гнуть и тянуть стеклянные трубки.
6. Разрезание стеклянных трубок.
7. Техника приготовления растворов.
8. Связь процентной концентрации с молярностью и нормальностью.
9. Как выполняют горячее фильтрование?
10. Как высушивают кристаллы после перекристаллизации?

7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса

1. Общие правила работы в химической лаборатории.
2. Что такое ЛВЖ? Правила хранения ЛВЖ.
3. Правила тушения при возгорании органических растворителей.
4. Правила ведения лабораторного журнала.
5. Сушка лабораторной посуды.
6. Общие правила работы со стеклом.
7. Посуда, используемая для приготовления растворов. Мерная посуда.
8. Что называется раствором?
9. Способы выражения концентрации.
10. Смешение растворов. Расчеты при приготовлении растворов.

7.3.3. Примерные темы для составления реферата

1. Опыты с применением перекиси водорода
2. Опыты: возгонки, пены
3. Опыты: химический сад
4. Опыты, иллюстрирующие протекание ОВР
5. ОВР в органической химии
6. Опыты, иллюстрирующие свойства хрома и его соединений
7. Опыты, иллюстрирующие свойства оксидов.
8. Опыты с различными индикаторами (не менее пяти различных индикаторов)
9. Универсальные индикаторы в домашних условиях
10. Кислородсодержащие соединения в органической химии

7.3.4. Вопросы к зачету

1. Правила работы в лаборатории.
2. Техника безопасности
3. Работа с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ).
4. Правила работы с металлическим натрием

5. Организация лабораторной работы и ведение рабочего журнала
6. Мытье химической посуды.
7. Сушка лабораторной посуды
8. Общие правила работы со стеклом
9. Растворы.
10. Способы выражения концентраций растворов.
11. Мерная посуда
12. Смешение растворов.
13. Основные методы решения задач на смешение растворов
14. Основные методы очистки химических веществ
15. Опыты к теме: «Методы очистки химических веществ»
16. Основные газовые законы в химии.
17. Смеси газов. Закон Дальтона.
18. Следствия из закона Дальтона
19. Общие правила работы с газами.
20. Аппарат Кипа.
21. Хранение газов.
22. Газометр
23. Собираание газов.
24. Меры предосторожности при работе с газами.
25. Проверка газов на чистоту
26. Кислород.
27. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории.
28. Опыты, в результате которых выделяется кислород.
29. Опыты, в которых используется кислород
30. Водород.
31. Гремучий газ.
32. Получение водорода в лаборатории.
33. Опыты по получению водорода
34. Углекислый газ и его получение в лаборатории.
35. Сухой лед.
36. Опыты с сухим льдом
37. Аммиак.
38. Получение в лаборатории аммиака и опыты с ним
39. Эксперименты, рекомендуемые к показу учащимся при первом знакомстве с химией
40. Ученический эксперимент
41. Опыты, выполняемые самостоятельно в домашних условиях

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.2. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.3. Оценивание реферата

Критерий	Уровни формирования компетенций
----------	---------------------------------

оценивания	Базовый	Достаточный	Высокий
Новизна реферированного текста	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 3 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 2 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Выражена авторская позиция
Степень раскрытия проблемы	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 3 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 2 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы
Обоснованность выбора источников	5-8 источников	8-10 источников	Отмечается полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), более 10 источников

Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

7.4.4. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно

Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Методика постановки химического эксперимента» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
-------	----------------------------	--	-----------------

1.	Петрищева, Т. Ю. Химический эксперимент: учебно-методическое пособие / Т. Ю. Петрищева. — 2-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-9765-4884-8. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/297824
2.	Сирик, С. М. Методика преподавания химии. Практикум : учебное пособие / С. М. Сирик, Т. Ю. Кожухова, Т. Б. Ткаченко. — Кемерово : КемГУ, 2024 — Часть 2 : Задачи и химический эксперимент в школьном курсе химии — 2024. — 197 с. — ISBN 978-5-8353-3151-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/420725 (дата обращения: 25.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/420728
3.	Абдулкашапова, Ф. Х. Экспериментальное изучение процессов и аппаратов химической технологии : учебное пособие / Ф. Х. Абдулкашапова. — Казань : КНИТУ, 2019. — 284 с. — ISBN 978-5-7882-2743-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245072 (дата обращения: 25.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/245072

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	100 баллов по химии. Теория и практика. Задачи и упражнения: учебное пособие / И. Ю. Белавин, Е. А. Бесова, Н. А. Калашникова [и др.] ; под редакцией В. В. Негребецкого ; художник В. А. Прокудин. — Москва: Лаборатория знаний, 2021. — 483 с. — ISBN 978-5-00101-412-6.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/172258

2.	Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум : учебник / Э. А. Александрова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-3473-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130569 (дата обращения: 24.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/130569
----	---	----------	---

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

Общие рекомендации по самостоятельной работе магистрантов

Подготовка современного магистранта предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка реферата; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы магистранта, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию магистрантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность магистранта по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;

- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Подготовка реферата

Реферат является одной из форм рубежной или итоговой аттестации. Данная форма контроля является самостоятельной исследовательской работой. Поэтому недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Магистрант должен постараться раскрыть суть в исследуемой проблеме, привести имеющиеся точки зрения, а также обосновать собственный взгляд на нее.

Поэтому требования к реферату относятся, прежде всего, к оформлению и его содержанию, которое должно быть логично изложено и отличаться проблемно-тематическим характером. Помимо четко изложенного и структурированного материала, обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе.

Нормативные требования к написанию реферата основываются на следующих принципах:

- Начать рекомендуется с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач.
- В дальнейшем начинается отбор необходимого материала. Самое главное - "не жадничать" и убирать те данные, которые не смогут раскрыть сущность поставленной цели. Нельзя руководствоваться принципом: «Будет большой объем работы, значит, получу хорошую отметку». Это – неправильно, поскольку требования к реферату ГОСТ не только ограничивают его объем, но и жестко определяют структуру.

Реферат содержит следующие разделы:

1. Введение, включает в себя: актуальность, в которой обосновать свой выбор данной темы; объект; предмет; цель; задачи и методы исследования; практическая и теоретическая значимость работы.
 2. Основная часть. В основной части текст обязательно разбить на параграфы и под параграфы, в конце каждого сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения.
- Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 10 последних лет).
3. Заключение.
 4. Литература (список используемых источников). Оформлять его рекомендуется с указанием следующей информации: автор, название, место и год издания, наименование издательства и количество страниц.

Требования к реферату по оформлению следующие:

- Делать это рекомендуется только в соответствии с правилами, которые предъявляются в конкретном образовательном учреждении. Речь идет о титульном листе, списке литературы и внешнем виде страницы.
- Особое внимание должно быть уделено оформлению цитат, которые включаются в текст в кавычках, а далее в скобках дается порядковый номер первоисточника из списка литературы и через точку с запятой номер страницы.

- В соответствии с ГОСТ 9327-60 текст, таблицы и иллюстрации обязательно должны входить в формат А4.
- Реферат выполнять только на компьютере. Текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт -Times New Roman (14 пт.), параметры полей - нижнее и верхнее - 20 мм, левое -30, а правое -10 мм, а отступ абзаца -1,25 см.
- В тексте обязательно акцентировать внимание на определенных терминах, понятиях и формулах при помощи подчеркивания, курсива и жирного шрифта. Помимо этого, должны выделяться наименования глав, параграфов и подпараграфов, но точки в конце них не ставятся.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

- оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;
- демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.
- использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальная электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)