



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.О.02.02 «Методология научных исследований в химическом образовании»

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.О.02.02 «Методология научных исследований в химическом образовании» 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 _____ В.Н. Устименко, 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.О.02.02 «Методология научных исследований в химическом образовании» 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):

– на основе усвоенных теоретических знаний в области методологии и методики проведения научно-педагогических исследований сформировать у магистрантов умения и навыки организации и обработки материалов научно- педагогических исследований.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- формирование представлений об основах научного поиска и принципах проведения научных исследований;
- формирование умений решать конкретные научно-исследовательские задачи в сфере науки и образования;
- формирование навыков, позволяющих участвовать в осуществлении научного поиска и защиты интеллектуальной собственности, полученной при проведении научных исследований;
- развитие самостоятельности в осуществлении научного исследования и индивидуальных креативных способностей для самостоятельного решения исследовательских задач.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.О.02.02 «Методология научных исследований в химическом образовании» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-2 - Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-8 - Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, основные принципы критического анализа, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации.
- сущность педагогического проектирования; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.
- требования к субъектам педагогической деятельности, результатам научных исследований в сфере педагогической деятельности.

Уметь:

- анализировать проблемную ситуацию и осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации;
- использовать методы педагогической диагностики, осуществляет проектную деятельность по разработке ОП;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.

Владеть:

- методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, основные принципы критического анализа, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации.
- содержанием основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП, сущностью и методами педагогической диагностики особенностей обучающихся, сущностью педагогического проектирования; структурой образовательной программы и требования к ней, видами и функциями научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.
- методами, формами и средствами педагогической деятельности, осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.02.02 «Методология научных исследований в химическом образовании» относится к дисциплинам обязательной части 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.з ан.	прак т.зан	сем. зан.	ИЗ		
2	72	2	28	10			18		44	За

Итого по ОФО	72	2	28	10			18		44	
--------------	----	---	----	----	--	--	----	--	----	--

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
Тема															
Тема 1. Научное исследование в образовании: теория и практика. Методологическая культура педагога.	14	2			4		8								устный опрос; практическое задание
Тема 2. Логика и этапы проведения научного исследования	12	2			2		8								устный опрос; практическое задание
Тема 3. Методы педагогического исследования	16	2			4		10								устный опрос; практическое задание
Тема 4. Современные информационные технологии в обеспечении научной деятельности.	16	2			4		10								устный опрос; практическое задание
Тема 5. Виды научных работ, формы их представления.	14	2			4		8								устный опрос; практическое задание
Всего часов за 2 семестр	72	10			18		44								
Форма промеж. контроля	Зачет														
Всего часов дисциплине	72	10			18		44								
часов на контроль															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Научное исследование в образовании: теория и практика. Методологическая культура педагога.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика методологии. Уровни методологии. 2. Требования к методологической культуре современного педагога 3. Наука как основная форма познания и продуктивная сила развития общества 4. Научное исследование в педагогике, его методологические характеристики. 	Акт.	2	
2.	<p>Тема 2. Логика и этапы проведения научного исследования</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о логике исследования. Критерии научности в исследовании 2. Технология проведения отдельного научного исследования. 	Акт.	2	
3.	<p>Тема 3. Методы педагогического исследования</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация методов научного познания. 2. Теоретические и эмпирические методы педагогического исследования 3. Психологические методы в педагогическом исследовании: психологическая диагностика, тесты. 4. Социологические методы в педагогическом исследовании: опрос, беседа, интервью, анкетирование. Социометроический метод. Контент-анализ. 	Акт.	2	
4.	<p>Тема 4. Современные информационные технологии в обеспечении научной деятельности.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

	<p>1. Интернет-технологии в процессе поиска и обмена информацией</p> <p>1.1. Программа-просмотрщик Microsoft Internet Explorer</p> <p>1.2. Электронная почта (e-mail)</p> <p>1.3. Телеконференции (Internet News)</p> <p>2. Электронные таблицы в процессе оценки и обработки результатов исследований</p> <p>3. Создание комплексных текстовых документов с помощью процессора Microsoft Word</p>			
5.	<p>Тема 5. Виды научных работ, формы их представления.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Общая характеристика о фундаментальных и прикладных исследованиях</p> <p>2. Формы представления научных работ (научная статья, диссертация, монография и др.)</p>	Акт.	2	
	Итого		10	0

5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

5. 3. Темы семинарских занятий

№ занятия	Наименование семинарского занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Научное исследование в образовании: теория и практика. Методологическая культура педагога.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Общая характеристика методологии. Уровни методологии.</p> <p>2. Требования к методологической культуре современного педагога</p>	Интеракт.	4	
2.	<p>Тема 2. Логика и этапы проведения научного исследования</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Наука как основная форма познания и продуктивная сила развития общества</p>	Интеракт.	2	

	<p>2. Научное исследование в педагогике, его методологические характеристики.</p> <p>1. Понятие о логике исследования. Критерии научности в исследовании</p> <p>2. Технология проведения отдельного научного исследования.</p>			
3.	<p>Тема 3. Методы педагогического исследования</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Классификация методов научного познания.</p> <p>2. Теоретические и эмпирические методы педагогического исследования</p> <p>3. Психологические методы в педагогическом исследовании: психологическая диагностика, тесты.</p> <p>4. Социологические методы в педагогическом исследовании: опрос, беседа, интервью, анкетирование. Социометрический метод. Контент-анализ.</p>	Интеракт.	4	
4.	<p>Тема 4. Современные информационные технологии в обеспечении научной деятельности.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Интернет-технологии в процессе поиска и обмена информацией</p> <p>1.1. Программа-просмотрщик Microsoft Internet Explorer</p> <p>1.2. Электронная почта (e-mail)</p> <p>1.3. Телеконференции (Internet News)</p> <p>2. Электронные таблицы в процессе оценки и обработки результатов исследований.</p> <p>3. Создание комплексных текстовых документов с помощью процессора Microsoft Word.</p>	Интеракт.	4	
5.	<p>Тема 5. Виды научных работ, формы их представления.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Общая характеристика о фундаментальных и прикладных исследованиях.</p> <p>2. Формы представления научных работ (научная статья, диссертация, монография и др.).</p>	Интеракт.	4	
	Итого			

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 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	Тема 1. Научное исследование в образовании: теория и практика. Методологическая культура педагога. Основные вопросы: 1. Общая характеристика методологии. Уровни методологии. 2. Требования к методологической культуре современного педагога 3. Наука как основная форма познания и продуктивная сила развития общества	подготовка к устному опросу	8	
2	Тема 2. Логика и этапы проведения научного исследования Основные вопросы: 1. Понятие о логике исследования. Критерии научности в исследовании 2. Технология проведения отдельного научного исследования.	подготовка к устному опросу	8	
3	Тема 3. Методы педагогического исследования Основные вопросы: 1. Классификация методов научного познания. 2. Теоретические и эмпирические методы педагогического исследования	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	10	

	3. Психологические методы в педагогическом исследовании: психологическая диагностика, тесты. 4. Социологические методы в педагогическом исследовании: опрос, беседа, интервью, анкетирование. Социометроический метод. Контент-анализ.			
4	Тема 4. Современные информационные технологии в обеспечении научной деятельности. Основные вопросы: 1. Интернет-технологии в процессе поиска и обмена информацией 1.1. Программа-просмотрщик Microsoft Internet Explorer 1.2. Электронная почта (e-mail) 1.3. Телеконференции (Internet News) 2. Электронные таблицы в процессе оценки и обработки результатов исследований. 3. Создание комплексных текстовых документов с помощью процессора Microsoft Word.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	10	
5	Тема 5. Виды научных работ, формы их представления. Основные вопросы: 1. Общая характеристика о фундаментальных и прикладных исследованиях. 2. Формы представления научных работ (научная статья, диссертация, монография и др.).	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	8	
	Итого		44	

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-1		

Знать	методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, основные принципы критического анализа, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации.	устный опрос
Уметь	анализировать проблемную ситуацию и осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации	практическое задание
Владеть	методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода, основные принципы критического анализа, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации.	зачет
ОПК-2		
Знать	сущность педагогического проектирования; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.	устный опрос
Уметь	использовать методы педагогической диагностики, осуществляет проектную деятельность по разработке ОП	практическое задание
Владеть	содержанием основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП, сущностью и методами педагогической диагностики особенностей обучающихся, сущностью педагогического проектирования; структурой образовательной программы и требования к ней, видами и функциями научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.	зачет
ОПК-8		
Знать	требования к субъектам педагогической деятельности, результатам научных исследований в сфере педагогической деятельности.	устный опрос
Уметь	использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.	практическое задание
Владеть	методами, формами и средствами педагогической деятельности, осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.	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 выполнена 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	Не раскрыт полностью ни один вопро.	Вопросы раскрыты с замечаниями.	Вопросы раскрыты с несущественными замечаниями.	Вопросы раскрыты правильно.
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 возможности выполнения	Теор. вопросы раскрыты с несущественными замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественными замечаниями.	Теор.вопросы раскрыты правильно. Практическое задание выполнено 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.Обосновать актуальность темы магистерской работы
- 2.Определить базовые понятия и категории по теме магистерской работы
- 3.Составить план экспериментального исследования по теме магистерской работы

4. Оформить результаты библиографического поиска (списка литературы) по теме магистерской работы
5. Сформулировать тему, объект, предмет, цель и задачи магистерской работы

7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса

1. Что больше способствует повышению профессионализма учителя – внедрение передового опыта или критическое осмысление собственной деятельности и поиск способов ее усовершенствования?
2. Каким образом формируются научные факты? В чем состоит проблема «теоретической нагруженности» факта?
3. Посредством каких процедур гипотеза приобретает статус теории?
4. В чем проявляется исторический характер картины мира?
5. Как соотносятся научная картина мира и мировоззрение? Какова роль научной картины мира в динамике научного знания? Перечислите особенности современной научной картины мира.
6. Какие виды научных традиций Вы можете назвать?
7. Каковы пути возникновения новаций в научном познании?
8. В чем состоят особенности методологии кейс-стади в исследовании истории науки?
9. Что представляет собой научная революция?
10. Каковы внутринаучные причины революционных преобразований в науке?

7.3.3. Вопросы к зачету

1. Общая характеристика методологии. Уровни методологии.
2. Требования к методологической культуре современного педагога
3. Наука как основная форма познания и продуктивная сила развития общества
4. Научное исследование в педагогике, его методологические характеристики
5. Понятие о логике исследования. Критерии научности в исследовании
6. Технология проведения отдельного научного исследования
7. Классификация методов научного познания
8. Теоретические и эмпирические методы педагогического исследования
9. Психологические методы в педагогическом исследовании: психологическая диагностика, тесты.
10. Социологические методы в педагогическом исследовании: опрос, беседа, интервью, анкетирование. Социометрический метод. Контент-анализ.
11. История появления научного стиля.
12. Научный стиль и его стилевые особенности.
13. Лексика научной речи.

14. Особенности научной речи в морфологии и синтаксисе.
15. Подстили научного стиля.
16. Интернет-технологии в процессе поиска и обмена информацией.
17. Программа-просмотрщик Microsoft Internet Explorer .
18. Электронная почта (e-mail). Телеконференции (Internet News)
19. Электронные таблицы в процессе оценки и обработки результатов исследований.
20. Создание комплексных текстовых документов с помощью процессора Microsoft Word.
21. Общая характеристика о фундаментальных и прикладных исследованиях.
22. Формы представления научных работ (научная статья, диссертация, монография и др.).

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 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 «Методология научных исследований в химическом образовании» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего семинарского 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.	Научные исследования при выполнении магистерских выпускных квалификационных работ: учебное пособие / составители Ю.А. Андреев [и др.]. — Железногорск: СПСА, 2020. — 146 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/170710

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/420725
3.	Леонович, А. А. Научные исследования, изобретательство и авторское право: учебное пособие / А. А. Леонович. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-9239-1401-6. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/348005
4.	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
5.	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

Дополнительная литература.

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

1.	Дюбов, А. С. Компьютерное обеспечение расчетно-проектной и экспериментально-исследовательской деятельности: учебное пособие / А. С. Дюбов. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-89160-217-5.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/180133
2.	Воскобойников, Ю. Е. Статистический анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-45039-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256109	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/256109
3.	Свердлова, Н. Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения: учебное пособие / Н. Д. Свердлова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1482-6.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/168558

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
- 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 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 семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

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. Рекомендуется 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

Национальна 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;

-методические материалы к практическим , лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-для проведения лекционных необходима аудитория, оснащенная интерактивной доской.

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)