

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Рабочие программы дисциплин

Направление подготовки **04.04.01. Химия**
Профиль **Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов**
Форма обучения **Очная**
Учебный план **04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023**
Год начала подготовки **2023**

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерные технологии в науке
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые технологии в области фундаментальных химических исследований
Б1.В.ДВ.01.02	Особенности управления проектами в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.01.02	Эффективная презентация проекта
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения
Б1.О.01	Командообразование и лидерские навыки
Б1.О.01	Межкультурное взаимодействие в современном мире
Б1.О.01	Методология научного исследования
Б1.О.02	Научно-исследовательский семинар
Б1.О.02	Теория и практика научно-прикладных исследований в современной химии и химической технологии
Б1.О.02	Фундаментальные основы химии
Б1.О.03	Инструментальные методы химического анализа
Б1.О.03	Методы разделения и концентрирования веществ
Б1.О.03	Основы хроматографических методов анализа
Б1.О.03	Сверхкритические флюидные технологии в анализе и производстве фармацевтических препаратов

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.О.03	Стандартизация, метрология и контроль на производстве
Б1.О.03	Физико-химические основы материаловедения
Б1.О.04	Инновации в современном химическом образовании
Б1.О.04	Психолого-педагогическое сопровождение дополнительного химического образования
Б3.О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Компьютерные технологии в науке рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	22	22	22	22
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.х.н., доцент, Маркин В.И.

Рецензент(ы):
к.х.н., доцент, Харнутова Е.П.; к.х.н., доцент, Микушина И.В.

Рабочая программа дисциплины
Компьютерные технологии в науке

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра органической химии

Протокол от 28.06.2023 г. № 10
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 28.06.2023 г. № 10
Заведующий кафедрой *д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Познакомить студентов с современными информационными технологиями, техническими средствами и программным обеспечением, необходимым для осуществления научной деятельности в выбранной предметной области; подготовить к практическому использованию информационных технологий в при решении профессиональных задач в своей профессиональной области; освоение студентами основ информационных технологий, получение практических навыков их использования при проведении научных исследований и в образовательной деятельности.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.1	Знает теоретические основы и методологию получения научно-технической информации по теме исследований и разработок; возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам в области химии
ПК-1.2	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и 15 наблюдений химических и технологических процессов
ПК-1.3	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	информационные ресурсы сети Интернет и локальные базы данных для научных исследований; технологии хранения, обработки, распространения и представления информации; специализированное программное обеспечение для проектирования технологических процессов
3.2.	Уметь:
3.2.1.	использовать информационные сети для решения исследовательских задач по химии; применять современные компьютерные технологии, применяемые при обработке результатов научных экспериментов применять современные информационные технологии в образовании
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, каталогов, баз данных; работать на современной научной аппаратуре для проведения научных исследований; методами работы с современным программным обеспечением

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
-------------	-----------------------------	-------------	---------	-------	-------------	------------

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Современные информационные технологии						
1.1.	Информатизация общества	Лекции	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
1.2.	Информатизация общества	Сам. работа	2	6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
Раздел 2. Международные информационные базы данных для научных исследований						
2.1.	Особенности работы с БД Elibrary.ru	Лекции	2	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.2.	Методы работы с БД Elibrary.ru	Лабораторные	2	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.3.	Методы работы с БД Elibrary.ru	Сам. работа	2	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.4.	Особенности работы с МБД	Лекции	2	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.5.	Методы работы с БД Scopus	Лабораторные	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.6.	Методы работы с БД Scopus	Сам. работа	2	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.7.	Особенности работы с БД WoS	Лабораторные	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.8.	Особенности работы с БД WoS	Сам. работа	2	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.9.	Особенности работы с патентными БД	Лекции	2	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.10.	Международные патентные БД (Россия, США, ЕС)	Лабораторные	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.11.	Международные патентные БД (Россия, США, ЕС)	Сам. работа	2	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.12.	Методы работы синформационными системами крупнейших международных издательств	Лабораторные	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.13.	Методы работы синформационными системами крупнейших международных издательств	Сам. работа	2	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.14.	Агрегаторы научной информации	Лабораторные	2	4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1
2.15.	Агрегаторы научной информации	Сам. работа	2	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет» <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=142>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2: Способен планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность и выбирать методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области квантовых технологий химии, физикохимии, биохимии в составе научного коллектива

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Устройством ввода является...

- 1) Сканер
- 2) Принтер
- 3) Стример
- 4) Дисплей

ОТВЕТ 1

2. Какую функцию выполняют периферийные устройства?

- 1) управление работой ПК по заданной программе
- 2) хранение информации
- 3) ввод и выдачу информации
- 4) обработку информации

ОТВЕТ 3

3. Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?

- 1) постоянное соединение по оптоволоконному каналу
- 2) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
- 3) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
- 4) терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу

ОТВЕТ 1

4. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@int.glasnet.ru. Каково имя владельца электронного адреса?

- 1) int.glasnet.ru
- 2) user_name
- 3) glasnet.ru
- 4) ru

ОТВЕТ 2

5. Браузеры (например, Microsoft Internet Explorer) являются...

- 1) серверами Интернет
- 2) антивирусными программами
- 3) трансляторами языка программирования
- 4) средством просмотра web-страниц

ОТВЕТ 4

6. В качестве гипертекстовых ссылок можно использовать ...

- 1) только слово
- 2) только картинку
- 3) любое слово или любую картинку
- 4) слово, группу слов или картинку, при подведении мыши к которым ее курсор принимает форму человеческой руки

ОТВЕТ 4

7. Гипертекст - это ...

- 1) очень большой текст
- 2) текст, набранный на компьютере
- 3) текст, в котором используется шрифт большого размера
- 4) Структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам

ОТВЕТ 4

5. Программным продуктом для создания презентаций является ...

- 1) MS Project
- 2) MS Publisher
- 3) MS Word
- 4) MS PowerPoint

ОТВЕТ 4

6. MS Word – это...

- 1) текстовый процессор
- 2) графический редактор
- 3) программа создания презентаций
- 4) почтовая программа

ОТВЕТ 1

7. В каком из перечисленных ниже форматов не позволяет сохранять данные MS Word?

- 1) doc
- 2) rtf
- 3) ppt

ОТВЕТ 3

8. Для создания химических структурных формул следует использовать программу ...

- 1) ChemWindow
- 2) Photoshop
- 3) MS Word
- 3) SmartDraw

ОТВЕТ 1

9. Научная электронная библиотека в сети Интернет имеет адрес ...

- 1) www.chem.asu.ru/elib.html
- 2) www.chem.msu.su/rus/elibrary/
- 3) www.elibrary.ru
- 4) www.fips.ru

ОТВЕТ 3

10. Основным источником патентной информации в России в сети Интернет является сайт ...

- 1) www.fips.ru
- 2) www.elibrary.ru
- 3) www.uspto.gov
- 4) ep.espacenet.com/

ОТВЕТ 1

11. Программа SmartDraw используется для создания ...

- 1) презентаций
- 2) организационных диаграмм и блок-схем
- 3) химических структур
- 4) проведения квантово-химических расчетов

ОТВЕТ 2

12. Специализированная поисковая система для поиска научной информации в сети Интернет – ...

- 1) www.scopus.com
- 2) www.yandex.ru
- 3) www.google.com
- 4) www.rambler.ru

ОТВЕТ 1

13. Крупнейший Интернет-ресурс научно-технической и медицинской информации

- 1) www.google.com
- 2) www.sciencedirect.com
- 3) www.wikipedia.org
- 4) www.springer.com

ОТВЕТ 2

14. Для проведения квантово-химических расчетов можно использовать ...

- 1) ChemWindow
- 2) HyperChem
- 3) ISISDraw
- 4) SmartDraw

ОТВЕТ 2

25. Специализированной программой, которую можно использовать для визуального представления экспериментальных данных в виде графиков и диаграмм является ...

- 1) SmartDraw
- 2) MS Word
- 3) SigmaPlot
- 4) ISISDraw

ОТВЕТ 3

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что такое фактчекинг?

ОТВЕТ: Процесс проверки достоверности фактов и информации.

2. Можно ли с помощью поисковых платформ, например, Яндекс, искать определенное слово только в PDF-файлах, размещенных на определенном сайте?

ОТВЕТ: можно с помощью поисковых операторов.

3. Каким символом разделяются имена пользователя и сервера в адресе электронной почты?

ОТВЕТ: @

4. Как следует использовать функцию «Ответить всем» в электронном письме?

ОТВЕТ: Использовать функцию "Ответить всем" только в случае необходимости, чтобы все участники переписки видели ответ

5. Что означают буквы "https" в адресе сайта и изображение замка в адресной строке?

ОТВЕТ: сайт для обмена информацией использует шифрование

6. Вам понадобилась новая программная утилита для вашего компьютера. Какую предосторожность следует принять при ее загрузке из интернета?

ОТВЕТ: Загрузить программу только с официального веб-сайта разработчика или надежного источника.

7. Где можно найти полные тексты статей ученых России и ближнего зарубежья?

ОТВЕТ: Электронная библиотека www.elibrary.ru

8. К какому типу баз данных относится БД Электронная библиотека www.elibrary.ru?

ОТВЕТ: полнотекстовая

9. К какому типу баз данных относится БД Scopus?

ОТВЕТ: библиографическая база данных

10. Для чего нужен DOI?

ОТВЕТ: DOI - цифровой идентификатор объекта нужен для идентификации и поиска научных публикаций.

11. В каком формате чаще всего представлены полные тексты научных статей?

ОТВЕТ: pdf-формат

12. Что такое электронное приложение к статье?

ОТВЕТ: Электронное приложение к статье – это неотъемлемая часть статьи, но размещается только в электронном виде на сайте журнала и содержит дополнительный информационный материал (первичные экспериментальные данные, дополнительные данные, мультимедиа и т.д.).

13. Что такое патент?

ОТВЕТ: Патент — охраняемый документ, удостоверяющий исключительное право, авторство и приоритет изобретения.

14. Кем выдается патент?

ОТВЕТ: Патент выдается государственным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности; например, в Российской Федерации таким органом является Роспатент, в США — Бюро по регистрации патентов и торговых марок США.

15. Что такое научный журнал?

ОТВЕТ: Научный журнал (рецензируемый или реферируемый научный журнал) — журнал, в котором присылаемые статьи перед публикацией представляются на рецензирование независимым специалистам, которые обычно не входят в состав редакции журнала и ведут исследования в областях, близких к тематике статьи.

16. Какие программы можно использовать для обработки экспериментальных данных?

ОТВЕТ: MS Excel, Microcal Origin, SPSS (PASW), Statistica, SigmaPlot и др.

17. Какую количественную характеристику деятельности ученого Вы знаете?

ОТВЕТ: Индекс Хирша, число цитирований.

18. Какую количественную характеристику «престижности» научного журнала?

ОТВЕТ: импакт фактор

19. Что такое цитируемость?

ОТВЕТ: количество ссылок на данную статью, ученого, журнал и др.

20. Какие базы данных (издательства) научной информации Вам еще известны?

ОТВЕТ: БД WoS, Springer, Elsevier и др.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
- «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 50% от максимально предусмотренного количества баллов, получают зачет автоматически.

Для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости, организуется зачетное задание в форме письменной контрольной работы по всему изученному курсу.

Контрольно-измерительный материал для письменной контрольной работы формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном

портале «Цифровой университет АлтГУ».
Количество заданий в письменной контрольной работе для промежуточной аттестации - 10.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Каждое задание оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ в целом: «зачтено» – <50% верно выполненных заданий; «незачтено» – ≥50%.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств представлен в приложении

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	А.М. Блюмин, Н.А. Феоктистов	Мировые информационные ресурсы: учеб.пособие	, 2015	https://e.lanbook.com/book/61050

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Компьютерный расчет процесса ректификации : учебное пособие / Ф.Р. Гариева, А.А. Караванов, Р.Р. Мусин и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 99 с.	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427941
Э2	Мусин, И.Н. Применение ЭВМ в технологии переработки полимеров : учебное пособие / И.Н. Мусин, Т.В. Макаров ; Казанский государственный технологический университет. - Казань : Издательство КНИТУ, 2010. - 107 с.	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259030
Э3	Харлампида, Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013.	http://e.lanbook.com/book/37357
Э4	Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. [Электронный ресурс] / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 364 с.	http://e.lanbook.com/book/60658
Э5	Электронная библиотека	www.elibrary.ru
Э6	БД Scopus	www.scopus.com
Э7	БД Web of Science	webofknowledge.com

Э8	Роспатент	www.fips.ru
Э9	The United States Patent and Trademark Office (USPTO) Гиперссылка	http://www.uspto.gov/
Э10	European Patent Organisation	http://ep.espacenet.com/
Э11	Курсы в Moodle "Компьютерные технологии в науке"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=142

6.3. Перечень программного обеспечения

Антивирус Касперского Security RE 1500-2499 SN: 17E0-180619-066044 890-369 (до 2022);
 Microsoft Windows 7 Windows 7 Professional, № 47774570 от 03.12.2010 (бессрочно);
 Microsoft Office 2010 Office 2010 Standart, № 61823557 от 22.04.2013 (бессрочно);
 Open Office <http://www.openoffice.org/license.html> (бессрочно),
 7-Zip <http://www.7-zip.org/license.txt> (бессрочно),
 AcrobatReader
http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf (б, GIMP <https://docs.gimp.org/2.8/ru/> (бессрочно),
 Mozilla FireFox <https://www.mozilla.org/en-US/about/legal/eula/> (бессрочно),
 Chrome <http://www.chromium.org/chromium-os/licenses> (бессрочно),
 DjVu reader <http://djvureader.org/> (бессрочно),
 Smart Notebook <http://www.whiteboardblog.co.uk/2010/12/smart-notebook-licence-and-activation/> (бессрочно)

6.4. Перечень информационных справочных систем

Научная электронная библиотека
 БД Scopus
 БД Web of Science
 Федеральный институт промышленной собственности Гиперссылка
 The United States Patent and Trademark Office (USPTO) Гиперссылка
 European Patent Organisation Гиперссылка
 Издательство Springer
 Издательство Wiley
 Издательство Elsevier
 J-STAGE system
 SciELO - Scientific Electronic Library
 IngentaConnect

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.1. Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Оно начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам практического занятия, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практического занятия может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

Примерная схема подготовки студента к практическому занятию:

1. Ознакомиться с вопросами и заданиями.
2. Проработать конспект соответствующей лекции, разделы учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы семинара в изучаемой дисциплине.
3. Ознакомиться с дополнительной литературой по теме (кроме рекомендованных преподавателем, студент может привлекать и другие источники и материалы для подготовки к семинарскому занятию, подходящие для раскрытия вопросов).
4. Подготовить ответы на вопросы плана практического занятия (иметь конспект).
5. Выполнить задания к практическому занятию.
6. Проработать тестовые задания и задачи (если они имеются).
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем вопросам плана, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Этого можно добиться при хорошем владении материалом. Недопустимо простое чтение конспекта. Выступающий должен проявить свое собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказать свое личное мнение, обосновать его с помощью прочитанных теоретических работ, фактов и наблюдений из собственной жизни и т. д. Необходимо внимательно слушать выступающего, подмечать интересное в его выступлении, улавливать возможные недочеты и фактические ошибки и исправлять их в ходе семинара. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную предыдущим оратором.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

1.2. Методические рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать не более 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;

- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

1.3. Методические рекомендации по подготовке доклада на практическом занятии

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Цифровые технологии в области фундаментальных химических исследований рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра физической и неорганической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам
в том числе:		диф. зачеты: 1
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	76	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	10	10	10
Лабораторные	22	22	22	22
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., Доцент, Терентьева Ю.В.

Рецензент(ы):
д.ф.-м.н., Профессор, Плотников В.А.

Рабочая программа дисциплины
Цифровые технологии в области фундаментальных химических исследований

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра физической и неорганической химии

Протокол от 30.06.2021 г. № 9
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Безносюк Сергей Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра физической и неорганической химии

Протокол от 30.06.2021 г. № 9
Заведующий кафедрой *Безносюк Сергей Александрович*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	сформировать у обучающегося умение применять информационные и цифровые технологии при решении профессиональных задач
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.1	Знает теоретические основы и методологию получения научно-технической информации по теме исследований и разработок; возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам в области химии
ПК-1.2	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и 15 наблюдений химических и технологических процессов
ПК-1.3	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Основные информационные и цифровые технологии, инструменты и возможности их применения в области физической химии и химической технологии (квантовые технологии, VR/AR, BigData, Zoom, Teams, Skype, облачные хранилища, MS Office: Excel, Access, продукты компании Aspen Technologies Inc, на примере пакета Aspen Hysys) основные принципы цифровой дисциплины, основы формирования отчетов и результатов работы в профессиональной деятельности, занесение активностей команды в ходе профессиональной деятельности
3.2.	Уметь:
3.2.1.	решать поставленные профессиональные задачи с применением информационных и цифровых технологий, в том числе с использованием баз данных; оформлять полученные в профессиональной деятельности результаты посредством цифровых инструментов; уметь создавать on-line-конференции на платформах Zoom, Teams, Skype и представлять результаты профессиональной деятельности посредством on-line-конференций.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыком выполнения заданий с применением цифровых инструментов (Zoom, MS Office: Excel, Access); иметь навыки коммуникации через социальные сети; иметь навык создавать современный цифровой контент (на примере, презентации результатов профессиональной деятельности); навыком создания специализированных баз данных и автоматизации физико-химических расчетов, в том числе с использованием баз данных.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Компетентность в информационно-коммуникационных технологиях и цифровая грамотность						
1.1.	Компетентность в информационно-коммуникационных технологиях и цифровая грамотность	Лекции	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2.	Компетентность в информационно-коммуникационных технологиях и цифровая грамотность	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.3.	Общие принципы работы в MS Excel в рамках профессиональной деятельности.	Лабораторные	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.4.	Общие принципы работы в MS Excel в рамках профессиональной деятельности.	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.5.	Создание базы данных, для дальнейшего использования в автоматизации расчетов физико химических параметров системы(MS Excel).Автоматизация расчетов физико-химических параметров систем, в том числе с использованием баз данных(MS Excel)	Лабораторные	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.6.	Создание базы данных, для дальнейшего использования в автоматизации расчетов физико химических параметров системы(MS Excel).Автоматизация расчетов физико-химических параметров систем, в том числе с использованием баз данных(MS Excel)	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Инструменты коммуникации в цифровой экономике						
2.1.	Цифровое представление информации	Лекции	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2.	Цифровое представление информации	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.3.	Использование информационных и цифровых технологий для решения	Лабораторные	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	профессиональных задач, в том числе задач термодинамики					
2.4.	Инструменты коммуникации в цифровой экономике	Лекции	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.5.	Инструменты коммуникации в цифровой экономике	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6.	Использование информационных и цифровых технологий для решения профессиональных задач, в том числе задач по расчету химического равновесия	Лабораторные	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.7.	Использование информационных и цифровых технологий для решения профессиональных задач, в том числе задач по расчету химического равновесия	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.8.	Цифровая грамотность и безопасность	Лекции	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.9.	Цифровая грамотность и безопасность	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.10.	Использование информационных и цифровых технологий для решения профессиональных задач, в том числе задач по взаимному перерасчету различных видов концентрации растворов с использованием MS Excel	Лабораторные	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.11.	Использование информационных и цифровых технологий для решения профессиональных задач, в том числе задач по взаимному перерасчету различных видов концентрации растворов с использованием MS Excel	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.12.	Постановка задачи из области профессиональной деятельности. Тривиальные и цифровые пути решения поставленной задачи.	Сам. работа	1	44		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.13.	Презентация цифрового решения профессиональной	Лабораторные	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	задачи					

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8967>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ ПК-1: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Энтропия Шеннона обладает свойством:

- A. Аддитивности
- B. Ассоциативности
- C. социальности

ответ: а

2. Для оценки статистики источника сообщений используется:

- A. скользящее окно
- B. подвижное окно
- C. пластиковое окно

ответ: а

3. Каких списков нет в текстовом редакторе?

- A. точечных
- B. нумерованных
- C. маркированных

ответ: а

4. Какую комбинацию клавиш следует применить, чтобы вставить в документ сегодняшнюю дату?

- A. Shift + Alt + D
- B. Shift + Ctrl + V
- C. Ctrl + Alt + A

ответ: а

5. Колонтитул – это:

- A. область, которая находится в верхнем и нижнем поле и предназначена для помещения названия работы над текстом каждой страницы
- B. внешний вид печатных знаков, который пользователь видит в окне текстового редактора
- C. верхняя строка окна редактора Word, которая содержит в себе панель команд (например, «Вставка», «Конструктор», «Макет» и т. д.)

ответ: а

6. Табличные процессоры относятся к какому программному обеспечению?

- A. Прикладному
- B. Функциональному
- C. Специализированному

ответ: а

7. 30 ячеек электронной таблицы содержится в диапазоне:

- A. E2:G11
- B. A15:D20
- C. C4:F9

ответ: а

8. Какие типы фильтров существуют в табличном процессоре Excel?

- A. Автофильтр, расширенный фильтр
- B. Тематический фильтр, автофильтр
- C. Текстовый фильтр, числовой фильтр

ответ: а

9. Что не поможет удалить с диска компьютерный вирус?

- А. Дефрагментация диска
В. Проверка антивирусной программой
С. Форматирование диска
ответ: а
10. База данных это:
А. модель в которой упорядоченно хранятся данные
В. программа для сбора и хранения информации
С. таблица с данными в формате Excel
ответ: а
11. Как называется группа файлов, которая хранится отдельной группой и имеет собственное имя?
А. Каталог
В. Байт
С. Дискета
ответ: а
12. Прикладное программное обеспечение это:
А. Программа общего назначения, созданная для выполнения задач
В. Каталог программ для функционирования компьютера
С. База данных для хранения информации
ответ: а
13. Процессор обрабатывает информацию:
А. В двоичном коде
В. В текстовом формате
С. На языке Pascal
ответ: а
14. Дисковод это устройство для:
А. Чтения информации со съемного носителя
В. Записи информации на запоминающее устройство
С. Соединения с LAN
ответ: а
15. Укажите неправильное имя каталога.
А. TER**N
В. RAZNOE
С. OFF
ответ: а
16. Что такое кластер на магнитном диске?
А. единица дискового пространства
В. конверт для диска
С. виртуальный диск
ответ: а
17. Статистические функции табличных процессоров используются для:
А. Вычисления суммы квадратов отклонений; плотности стандартного нормального распределения
В. Проверки равенства двух чисел; расчета величины амортизации актива за заданный период
С. Перевода из градусов в радианы
ответ: а
18. Табличный процессор обрабатывает следующие типы данных:
А. Дата, Время, Текстовый, Финансовый, Процентный
В. Банковский, Целочисленный, Дробный, Текстовый, Графический
С. Матричный, Временной, Математический, Текстовый, Денежный
ответ: а
19. Диапазоном не может быть:
А. Группа ячеек D1, E2, F3
В. Фрагмент столбца
С. Прямоугольная область
ответ: а
20. Числовое выражение $15,7E+4$ из электронной таблицы означает число:
А. 157000
В. 157,4
С. 0,00157
ответ: а
- Критерии оценивания:
Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:
85 % - отлично

70 % - хорошо
50 % - удовлетворительно
Менее 50 % - неудовлетворительно

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. В 1834 году англичанин Чарльз Бэббидж изобретает аналитическую машину. Архитектура современного компьютера во многом схожа с архитектурой аналитической машины. В аналитической машине Бэббидж предусмотрел следующие части: склад (store), фабрика или мельница (mill), управляющий элемент (control) и устройства ввода/вывода информации. Какое из устройств современного компьютера соответствует «складу»?

Ответ: жесткий диск

2. Есть программа, которая позволяет пользователю управлять файлами и папками на компьютере. Как она называется?

Ответ: файловый менеджер

3. Существуют компьютерные вирусы, которые распространяются в сети. Они проникают в память компьютера из сети, вычисляют сетевые адреса других компьютеров и рассылают по этим адресам свои копии. Как называются эти вирусы?

Ответ: репликаторы или черви

4. Это программное обеспечение (ПО) является неотъемлемой частью компьютера. Без него невозможно взаимодействовать ни с одним устройством ЭВМ. Именно это ПО руководит слаженной работой всех элементов компьютерной системы, как на аппаратном уровне, так и на программном. Как называется это программное обеспечение?

Ответ: системное программное обеспечение

5. Сжатие файлов называется

Ответ: архивация файлов

6. Как называется конечный и упорядоченный набор символов, используемых для представления информации в помощью определенного языка

Ответ: алфавит

7. Как называется элемент конечного множества, который отличается от других элементов этого множества

Ответ: знак

8. процесс поиска неструктурированной документальной информации, удовлетворяющей информационные потребности, и наука об этом поиске.

Ответ: информационный поиск

9. наука, которая изучает и описывает модель информационной безопасности данных

ответ: криптография

10. как называется количество символов в алфавите

ответ: мощность алфавита

11. мощные компьютеры, на которых хранится программное обеспечение и другая информация, например, сайты, блоги и т.д., к которой могут обращаться пользователи сети. Сервером также иногда называют программу, обеспечивающую выполнение функции организации коммуникаций в сети.

Ответ: сервер

12. совокупность объектов или других подсистем, связанных единой целью и решаемыми задачами

ответ: система

13. интерактивный многопользовательский веб-сайт, представляющий собой автоматизированную

социальную среду и позволяющий общаться группе пользователей, объединенных общим интересом, информационное содержание которого формируется самими участниками сети
ответ: социальная сеть

14. потенциальная возможность нарушения режима информационной безопасности
ответ: угроза информационной безопасности

15. юридическое лицо, выполняющее функции по: изготовлению сертификатов ключей подписей, созданию ключей электронных цифровых подписей по обращению участников информационной системы с гарантией сохранения в тайне закрытого ключа электронной цифровой подписи, приостановлению и возобновлению действие сертификатов ключей подписей, а также аннулированию их, ведению реестра сертификатов ключей подписей, обеспечению его актуальности и возможности свободного доступа к нему участников информационных систем, проверке уникальности открытых ключей электронных цифровых подписей в реестре сертификатов ключей подписей и архиве удостоверяющего центра, выдаче сертификатов ключей подписей в форме документов на бумажных носителях и (или) в форме электронных документов с информацией об их действии, осуществлению по обращениям пользователей сертификатов ключей подписей подтверждения подлинности электронной цифровой подписи в электронном документе в отношении выданных им сертификатов ключей подписей, предоставлению участникам информационных систем иных связанных с использованием электронных цифровых подписей услуг.

Ответ: удостоверяющий центр

«Отлично»: Ответ полный, развернутый. Студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

«Хорошо»: Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы

«Удовлетворительно»: Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Задание понято правильно, в логических рассуждениях нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно»: Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Не верно написаны уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны не все необходимые пояснения и ответы на вопросы.


5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

в приложении

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

в приложении

Приложения

Приложение 1.  [04.04.01 Цифровые технологии в области фундаментальных химических исследований_1.docx](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Сулейманов М. Д., Бардыго Н. С.	Цифровая грамотность = Digital literacy:	Креативная экономика, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=599644

Л1.2	Воробьев Е. С.	Моделирование химико-технологических процессов: учебное пособие : в 2 частях, Ч. 1. Статистические расчеты и обработка эксперимента. Реализация решений в среде Microsoft Excel:	Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=612966
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Мухутдинов А. Р.	Основы моделирования и оптимизации материалов и процессов в Microsoft Excel:	Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=560915
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8967	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office 10 Adobe Reader Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019).				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
http://www.lib.asu.ru электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ http://www.rsl.ru РГБ Российская государственная библиотека http://ben.irex.ru БЕН Библиотека естественных наук http://www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека http://ban.pu.ru БАН Библиотека Академии наук http://www.nlr.ru РНБ Российская национальная библиотека http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека РФФИ http://www.lib.msu.su Библиотека МГУ				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
504К	учебно-исследовательская лаборатория компьютерного нанобиодизайна - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска маркерная; столы учебные на 10 посадочных мест; проектор короткофокусный мультимедийный EB-420 1 ед.; экран; компьютеры: марка RAMEC модель G161 10G\03Y4 - 8 единиц; проектор: марка BENQ - 1 единица;

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по изучению материала посвященного цифровым и информационным технологиям:

Современное общество стоит на пороге четвертой промышленной революции и требует новых технологий и методов решения профессиональных задач. В связи с этим, изучение информационных и цифровых технологий применительно к профессиональной деятельности, являются актуальной задачей, и позволяют быть востребованным на рынке труда. Умение решить задачу, с которой сталкивается химик-технолог в своей ежедневной работе посредством цифровых технологий, значит значительно сократить время, затраченное на решение задачи, минимизировать ошибки в вычислениях, эффективно представить результаты решения, в том числе и в дистанционном формате, транслируя свой опыт в другие организации, либо филиалы, удаленные территориально.

Задача студента, при изучении курса физической химии в рамках направления подготовки «Химическая технология», выработать в себе привычку решать профессиональные задачи, посредством доступных цифровых технологий и инструментов. Для успешного формирования компетенций профессиональной области и цифровых компетенций необходимо соблюдать учебную дисциплину, выполнять задания в срок, при возникновении затруднений своевременно обращаться с конкретными вопросами к преподавателю и коллегам. При работе в малых группах очень важно научиться нести ответственность за решение общей задачи.

Как работать над конспектом после лекции

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним.

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока полученная информация еще хранится в памяти. Как правило, через 10 ч после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала.

С целью доработки необходимо, в первую очередь, прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не понятные сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи.

Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению.

Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом

очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

Подготовка к лабораторной работе

Теоретическая подготовка

Теоретическая подготовка необходима для проведения эксперимента, должна проводиться обучающимися в порядке самостоятельной работы. Ее следует начинать внимательным разбором руководства к данной лабораторной работе.

Особое внимание в ходе теоретической подготовки должно быть обращено на понимание сущности процесса.

Как работать с рекомендованной литературой

Успех в процессе самостоятельной работы, самостоятельного чтения литературы во многом зависит от умения правильно работать с книгой, работать над текстом.

Опыт показывает, что при работе с текстом целесообразно придерживаться такой последовательности.

Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного) материале. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др.

Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним.

Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) под руководством преподавателя является составной частью «самостоятельная работа студентов», принятого в высшей школе. СРС под руководством преподавателя представляет собой вид занятий, в ходе которых студент, руководствуясь методической и специальной литературой, а также указаниями преподавателя, самостоятельно выполняет учебное задание, приобретая и совершенствуя при этом знания, умения и навыки практической деятельности. При этом взаимодействие студента и преподавателя приобретает вид сотрудничества: студент получает непосредственные указания преподавателя об организации своей самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию руководства через консультации и контроль.

Познавательная деятельность студентов при выполнении самостоятельных работ данного вида заключается в накоплении нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (опыта действий по известному алгоритму) путем осуществления переноса знаний, умений и навыков. Суть заданий работ этого вида сводится к поиску, формулированию и реализации идей решения. Это выходит за пределы прошлого формализованного опыта и в реальном процессе мышления требует от обучаемых варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения ее под новым углом зрения. В связи с этим самостоятельная работа данного вида должна выдвигать требования анализа незнакомых студентом ситуаций и генерирования новой информации для выполнения задания.

Методические указания для подготовки к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент

демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

В период подготовки к зачету студенты могут получить у преподавателя индивидуальные и групповые консультации.

Подготовка к зачету – это завершающий, наиболее активный этап самостоятельной работы студента над учебным курсом.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Особенности управления проектами в профессиональной деятельности рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам
в том числе:		диф. зачеты: 1
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	76	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	10	10	10
Практические	22	22	22	22
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.х.н., Доцент, Минакова А.А.

Рецензент(ы):
к.б.н., Доцент, Минаков Д.В.

Рабочая программа дисциплины
Особенности управления проектами в профессиональной деятельности

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра органической химии

Протокол от 14.06.2022 г. № 12
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Базарнова Наталья Григорьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 14.06.2022 г. № 12
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Ознакомиться с особенностями управления проектами в профессиональной области
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В результате освоения дисциплины обучающийся должен


3.1.	Знать:
3.1.1.	этапы жизненного цикла проекта
3.2.	Уметь:
3.2.1.	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	способностью осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Жизненный цикл проекта						
1.1.	Этапы жизненного цикла проекта	Лекции	1	4	УК-1, УК-2	
1.2.	Этапы жизненного цикла проекта	Практические	1	10	УК-1, УК-2	
1.3.	Жизненный цикл проекта	Сам. работа	1	30	УК-1, УК-2	
Раздел 2. Стратегия действий и управление проектом на всех этапах его жизненного цикла						
2.1.	Стратегия действий и управление проектом на всех этапах его жизненного цикла	Лекции	1	6	УК-1, УК-2	
2.2.	Стратегия действий и управление проектом на всех этапах его жизненного цикла	Практические	1	12	УК-1, УК-2	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Стратегия действий и управление проектом на всех этапах его жизненного цикла	Сам. работа	1	46	УК-1, УК-2	

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
ФОС в приложении
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
ФОС в приложении
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
ФОС в приложении
Приложения
Приложение 1.  ФОС. Особенности управления проектами в профессиональной деятельности.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
6.3. Перечень программного обеспечения
Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 г. (бессрочно); Adobe Reader http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf ; 7-Zip http://www.7-zip.org/license.txt ; Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019 г. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).
6.4. Перечень информационных справочных систем
1. электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ http://www.lib.asu.ru 2. РГБ Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru 3. БЕН Библиотека естественных наук http://ben.irex.ru 4. Государственная публичная научно-техническая библиотека http://www.gpntb.ru 5. БАН Библиотека Академии наук http://ban.pu.ru 6. РНБ Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru 7. Научная электронная библиотека РФФИ http://www.elibrary.ru 8. Библиотека МГУ http://www.lib.msu.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
001вК	склад экспериментальной мастерской - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Акустический прибор 01021; виброизмеритель 00032; вольтметр Q1202 Э-500; вольтметр универсальный В7-34А; камера ВФУ -1; компьютер Турбо 86М; масспектрометр МРС -1; осциллограф ЕО -213- 2 ед.; осциллограф С1-91; осциллограф С7-19; программатор С-815; самописец 02060 – 2 ед.; стабилизатор 3218; терц-октавный фильтр 01023; шкаф вытяжной; шумомер 00026; анализатор АС-817; блок 23 Г-51; блок питания "Статрон" – 2 ед.; блок питания Ф 5075; вакуумный агрегат; весы; вольтметр VM -70; вольтметр В7-15; вольтметр В7-16; вольтметр ВУ-15; генератор Г-5-6А; генератор Г4-76А; генератор Г4-79; генератор Г5-48; датчик колебаний КВ -11/01; датчик колебаний КР -45/01; делитель Ф5093; измеритель ИМП -2; измеритель параметров Л2-12; интерферометр ИТ 51-30; источник "Агат" – 3 ед.; источник питания; источник питания 3222; источник питания ЭСВ -4; лабораторная установка для настройки газовых лазеров; лазер ЛГИ -21; М-кальк-р МК-44; М-калькул-р "Электроника"; магазин сопротивления Р4075; магазин сопротивления Р4077; микроскоп МБС -9; модулятор МДЕ; монохроматор СДМС -97; мост переменного тока Р5066; набор цветных стекол; насос вакуумный; насос вакуумный ВН-01; осциллограф С1-31; осциллограф С1-67; осциллограф С1-70; осциллограф С1-81; осцилоскоп ЕО -174В – 2 ед.; пентакта L-100; пирометр "Промень"; пистонфон 05001; преобразователь В9-1; прибор УЗДН -2Т; скамья оптическая СО 1м; спектограф ДФС -452; спектограф ИСП -51; стабилизатор 1202; стабилизатор 3217 – 4 ед.; стабилизатор 3218; стабилизатор 3222 – 3 ед.; станок токарный ТВ-4; усилитель мощности ЛВ -103 – 4 ед.; усилитель У5-9; центрифуга ВЛ-15; частотомер ЧЗ-54А; шкаф металлический; эл.двигатель; электродинамический калибратор 11032</p>
001вК	склад экспериментальной мастерской - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Акустический прибор 01021; виброизмеритель 00032; вольтметр Q1202 Э-500; вольтметр универсальный В7-34А; камера ВФУ -1; компьютер Турбо 86М; масспектрометр МРС -1; осциллограф ЕО -213- 2 ед.; осциллограф С1-91; осциллограф С7-19; программатор С-815; самописец 02060 – 2 ед.; стабилизатор 3218; терц-октавный фильтр 01023; шкаф вытяжной; шумомер 00026; анализатор АС-817; блок 23 Г-51; блок питания "Статрон" – 2 ед.; блок питания Ф 5075; вакуумный агрегат; весы; вольтметр VM -70; вольтметр В7-15; вольтметр В7-16; вольтметр ВУ-15; генератор Г-5-6А; генератор Г4-76А; генератор Г4-79; генератор Г5-48; датчик колебаний КВ -11/01; датчик колебаний КР -45/01; делитель Ф5093; измеритель ИМП -2; измеритель параметров Л2-12; интерферометр ИТ 51-30; источник "Агат" – 3 ед.; источник питания; источник питания 3222; источник питания ЭСВ -4; лабораторная установка для настройки газовых лазеров; лазер ЛГИ -21; М-кальк-р МК-44; М-калькул-р "Электроника"; магазин сопротивления Р4075; магазин сопротивления Р4077; микроскоп МБС -9; модулятор МДЕ; монохроматор СДМС -97;</p>

Аудитория	Назначение	Оборудование
		<p>мост переменного тока Р5066; набор цветных стекол; насос вакуумный; насос вакуумный ВН-01; осциллограф С1-31; осциллограф С1-67; осциллограф С1-70; осциллограф С1-81; осцилоскоп ЕО -174В – 2 ед.; пентакта L-100; пирометр "Промень"; пистонфон 05001; преобразователь В9-1; прибор УЗДН -2Т; скамья оптическая СО 1м; спектограф ДФС -452; спектограф ИСП -51; стабилизатор 1202; стабилизатор 3217 – 4 ед.; стабилизатор 3218; стабилизатор 3222 – 3 ед.; станок токарный ТВ-4; усилитель мощности ЛВ -103 – 4 ед.; усилитель У5-9; центрифуга ВЛ-15; частотомер ЧЗ-54А; шкаф металлический; эл.двигатель; электродинамический калибратор 11032</p>
001вК	склад экспериментальной мастерской - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Акустический прибор 01021; виброизмеритель 00032; вольтметр Q1202 Э-500; вольтметр универсальный В7-34А; камера ВФУ -1; компьютер Турбо 86М; масспектрометр МРС -1; осциллограф ЕО -213- 2 ед.; осциллограф С1-91; осциллограф С7-19; программатор С-815; самописец 02060 – 2 ед.; стабилизатор 3218; терц-октавный фильтр 01023; шкаф вытяжной; шумомер 00026; анализатор АС-817; блок 23 Г-51; блок питания "Статрон" – 2 ед.; блок питания Ф 5075; вакуумный агрегат; весы; вольтметр VM -70; вольтметр В7-15; вольтметр В7-16; вольтметр ВУ-15; генератор Г-5-6А; генератор Г4-76А; генератор Г4-79; генератор Г5-48; датчик колебаний КВ -11/01; датчик колебаний КР -45/01; делитель Ф5093; измеритель ИМП -2; измеритель параметров Л2-12; интерферометр ИТ 51-30; источник "Агат" – 3 ед.; источник питания; источник питания 3222; источник питания ЭСВ -4; лабораторная установка для настройки газовых лазеров; лазер ЛГИ -21; М-кальк-р МК-44; М-калькул-р "Электроника"; магазин сопротивления Р4075; магазин сопротивления Р4077; микроскоп МБС -9; модулятор МДЕ; монохроматор СДМС -97; мост переменного тока Р5066; набор цветных стекол; насос вакуумный; насос вакуумный ВН-01; осциллограф С1-31; осциллограф С1-67; осциллограф С1-70; осциллограф С1-81; осцилоскоп ЕО -174В – 2 ед.; пентакта L-100; пирометр "Промень"; пистонфон 05001; преобразователь В9-1; прибор УЗДН -2Т; скамья оптическая СО 1м; спектограф ДФС -452; спектограф ИСП -51; стабилизатор 1202; стабилизатор 3217 – 4 ед.; стабилизатор 3218; стабилизатор 3222 – 3 ед.; станок токарный ТВ-4; усилитель мощности ЛВ -103 – 4 ед.; усилитель У5-9; центрифуга ВЛ-15; частотомер ЧЗ-54А; шкаф металлический; эл.двигатель; электродинамический калибратор 11032</p>
001вК	склад экспериментальной мастерской - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Акустический прибор 01021; виброизмеритель 00032; вольтметр Q1202 Э-500; вольтметр универсальный В7-34А; камера ВФУ -1; компьютер Турбо 86М; масспектрометр МРС -1; осциллограф ЕО -213- 2 ед.; осциллограф С1-91; осциллограф С7-19; программатор С-815; самописец 02060 – 2 ед.; стабилизатор 3218; терц-октавный фильтр 01023; шкаф вытяжной; шумомер 00026; анализатор АС-817;</p>

Аудитория	Назначение	Оборудование
		<p>блок 23 Г-51; блок питания "Статрон" – 2 ед.; блок питания Ф 5075; вакуумный агрегат; весы; вольтметр VM -70; вольтметр В7-15; вольтметр В7-16; вольтметр ВУ-15; генератор Г-5-6А; генератор Г4-76А; генератор Г4-79; генератор Г5-48; датчик колебаний КВ -11/01; датчик колебаний КР -45/01; делитель Ф5093; измеритель ИМП -2; измеритель параметров Л2-12; интерферометр ИТ 51-30; источник "Агат" – 3 ед.; источник питания; источник питания 3222; источник питания ЭСВ -4; лабораторная установка для настройки газовых лазеров; лазер ЛГИ -21; М-кальк-р МК-44; М-калькул-р "Электроника"; магазин сопротивления Р4075; магазин сопротивления Р4077; микроскоп МБС -9; модулятор МДЕ; монохроматор СДМС -97; мост переменного тока Р5066; набор цветных стекол; насос вакуумный; насос вакуумный ВН-01; осциллограф С1-31; осциллограф С1-67; осциллограф С1-70; осциллограф С1-81; осцилоскоп ЕО -174В – 2 ед.; пентакта L-100; пирометр "Промень"; пистонфон 05001; преобразователь В9-1; прибор УЗДН -2Т; скамья оптическая СО 1м; спектограф ДФС -452; спектограф ИСП -51; стабилизатор 1202; стабилизатор 3217 – 4 ед.; стабилизатор 3218; стабилизатор 3222 – 3 ед.; станок токарный ТВ-4; усилитель мощности ЛВ -103 – 4 ед.; усилитель У5-9; центрифуга ВЛ-15; частотомер ЧЗ-54А; шкаф металлический; эл.двигатель; электродинамический калибратор 11032</p>
001вК	склад экспериментальной мастерской - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Акустический прибор 01021; виброизмеритель 00032; вольтметр Q1202 Э-500; вольтметр универсальный В7-34А; камера ВФУ -1; компьютер Турбо 86М; масспектрометр МРС -1; осциллограф ЕО -213- 2 ед.; осциллограф С1-91; осциллограф С7-19; программатор С-815; самописец 02060 – 2 ед.; стабилизатор 3218; терц-октавный фильтр 01023; шкаф вытяжной; шумомер 00026; анализатор АС-817; блок 23 Г-51; блок питания "Статрон" – 2 ед.; блок питания Ф 5075; вакуумный агрегат; весы; вольтметр VM -70; вольтметр В7-15; вольтметр В7-16; вольтметр ВУ-15; генератор Г-5-6А; генератор Г4-76А; генератор Г4-79; генератор Г5-48; датчик колебаний КВ -11/01; датчик колебаний КР -45/01; делитель Ф5093; измеритель ИМП -2; измеритель параметров Л2-12; интерферометр ИТ 51-30; источник "Агат" – 3 ед.; источник питания; источник питания 3222; источник питания ЭСВ -4; лабораторная установка для настройки газовых лазеров; лазер ЛГИ -21; М-кальк-р МК-44; М-калькул-р "Электроника"; магазин сопротивления Р4075; магазин сопротивления Р4077; микроскоп МБС -9; модулятор МДЕ; монохроматор СДМС -97; мост переменного тока Р5066; набор цветных стекол; насос вакуумный; насос вакуумный ВН-01; осциллограф С1-31; осциллограф С1-67; осциллограф С1-70; осциллограф С1-81; осцилоскоп ЕО -174В – 2 ед.; пентакта L-100; пирометр "Промень"; пистонфон 05001; преобразователь В9-1; прибор УЗДН -2Т; скамья оптическая СО 1м; спектограф ДФС -452; спектограф ИСП -51; стабилизатор 1202;</p>

Аудитория	Назначение	Оборудование
		стабилизатор 3217 – 4 ед.; стабилизатор 3218; стабилизатор 3222 – 3 ед.; станок токарный ТВ-4; усилитель мощности ЛВ -103 – 4 ед.; усилитель У5-9; центрифуга ВЛ-15; частотомер ЧЗ-54А; шкаф металлический; эл.двигатель; электродинамический калибратор 11032

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

Методические указания к практическим занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям обучаемые могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Методические указания к зачету

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается зачетом/экзаменом. Подготовка к зачету/экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету/экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете/экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету/экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Эффективная презентация проекта рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	84		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	84	84	84	84
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.х.н., Доцент, Минакова Анастасия Александровна

Рецензент(ы):

д.х.н., Зав.кафедрой, Базарнова Наталья Григорьевна

Рабочая программа дисциплины

Эффективная презентация проекта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 04.07.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

Базарнова Наталья Григорьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 04.07.2023 г. № 8

Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	освоить основы проектного менеджмента в химии и смежных науках.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта
УК-2.2	Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах
УК-2.3	Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	способы управления "химическим" проектом, этапы жизненного цикла проекта, стратегии достижения целей.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	управлять проектом на различных этапах его жизненного цикла. организовывать работу в команде, определять приоритеты собственной деятельности.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками управления проектами на любом его этапе, реализации проекта, управления командой

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основы проектного менеджмента						
1.1.	Проектный менеджмент в химии: цели и задачи	Лекции	2	2		Л1.1
1.2.	Проектный менеджмент в химии: цели и задачи	Сам. работа	2	6		Л1.1
1.3.	основы создания "химического" проекта	Сам. работа	2	18		Л1.1
1.4.	основы создания "химического" проекта	Практические	2	4		Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.5.	основы управления проектом	Сам. работа	2	2		
1.6.	основы управления проектом	Лекции	2	2		Л1.1, Л1.2
1.7.	Принятие управленческих решений при организации проектной деятельности в химии	Практические	2	4		Л1.1, Л1.2
1.8.	Принятие управленческих решений при организации проектной деятельности в химии	Сам. работа	2	2		Л1.1, Л1.2
Раздел 2. Презентация проекта						
2.1.	основные принципы презентации проекта	Лекции	2	2		Л1.1
2.2.	основные принципы презентации "химического" проекта	Практические	2	2		Л1.1
2.3.	основные принципы презентации "химического" проекта	Сам. работа	2	36		
2.4.	основные принципы презентации "химического" проекта	Лекции	2	2		Л1.1
2.5.	Презентация индивидуального "химического проекта"	Практические	2	6		Л1.1
2.6.	Презентация индивидуального "химического проекта"	Сам. работа	2	20		

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале "Цифровой университет АлтГУ":

<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7069>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1.Какое количество слайдов рекомендуется для активного усвоения презентации проекта

А 5

Б 10

В 15

Г 30

Ответ: Б

2.Какая книга нужна для усвоения правил эффективной презентации проекта

А Ферми «Квантовая механика»

Б Гегель «Эстетика»

В Галло «iПрезентация. Уроки убеждения от лидера Apple Стива Джобса»

Г 30 Энгельс «Диалектика природы»

Ответ: В

3. Для чего нужен титульный слайд эффективной презентации проекта?

А Для представления сути проекта

Б Для представления актуальности проекта

В Для провокационного представления содержания проекта

Г Для представления авторов проекта

Ответ: В

4. С какого номера слайда теряется усвоения презентации проекта

А 10

Б 15

В 20

Г 30

Ответ: Б

5. Как читают текст слайда для активного усвоения презентации проекта

А построчно

Б по диагонали

В абзацами

Г блоками

Ответ: Б

6. Стиль письменной научной речи НЕ допускает:

А) форму изложения от третьего лица («автор полагает...»)

В) предложения со страдательным залогом («разработан новый подход...»)

С) авторское «я»

Ответ: С.

7. Возможность в краткой и экономичной форме давать развернутые определения и характеристики научных фактов, понятий, процессов и явлений достигается благодаря...

А) терминам

В) междометиям

С) вводным словам

Ответ: А.

8. Выступление по научному докладу на конференции должно занимать:

А) 10-15 минут

В) 3-5 минут

С) 20-30 минут

Д) 30-40 минут

Ответ: А.

9. Автор диссертации выступает

А) во втором лице единственного числа

В) от нейтрального лица

С) в единственном лице

Д) во множественном числе и вместо "я" употребляет "мы", стремясь отразить свое мнение как мнение научной школы, научного направления

Ответ: D.

10. Важное качество для автора научного текста —

А) умение писать.

В) ясность, умение писать доступно и доходчиво.

С) умение писать доходчиво.

Д) ясность.

Ответ: В.

11. Резюме (от франц. resumer — излагать вкратце) -

А) это выводы.

В) это заключение.

С) это практические рекомендации.

Д) это краткое, в виде выводов, изложение содержания работы, чаще всего статьи, доклада.

Ответ: D.

12. Что из перечисленного ниже НЕ может быть средством привлечения внимания в публичном выступлении?

- A) изложение цели выступления, обзор главных моментов, о которых предстоит говорить
- B) обращение к речи предыдущего оратора
- C) критика аудитории за их неумение или нежелание слушать
- D) юмористическое замечание

Ответ: C.

13. Композиционное построение публичной речи выглядит следующим образом

- A) основная часть, заключение, выводы
- B) вступление, основная часть, заключение
- C) зачин, повествование, вывод
- D) начало, конец

Ответ: B.

14. Заканчивая публичное выступление, Вам необходимо...

- A) еще раз проговорить цели и задачи выступления
- B) попросить присутствующих высказать свое мнение о Вашем выступлении
- C) поклониться и молча покинуть место выступления
- D) поблагодарить всех присутствующих за внимание

Ответ: D.

15. Если во время Вашего публичного выступления с места раздаются провоцирующие выкрики,...

- A) немедленно вступите в дискуссию и постарайтесь выйти из нее победителем
- B) это не должно выводить Вас из равновесия. Не вступайте в дискуссию
- C) привлечите к вашей дискуссии всю аудиторию, пусть даже выступление будет сорвано.
- D) немедленно покиньте место выступления, сказав, что вы не намерены выступать в такой обстановке

Ответ: B.

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

85 % - отлично

70 % - хорошо

50 % - удовлетворительно

Менее 50 % - неудовлетворительно

ПРИМЕР ВОПРОСОВ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. В чем суть предмета «Эффективная презентация проекта»?

Ответ: Получить компетенции для эффективной презентации проекта.

2. Как правильно сделать презентацию проекта?

Ответ: В соответствии с положениями предмета «Эффективная презентация проекта».

3. Какова роль интересного, структурированного и удачно поданного контента?

Ответ: Повысить его уровень познавательности и увлекательности.

4. Что обучающимся не нравится в презентациях?

Ответ: Много текста, плохая речь докладчика, суетливость в подаче материала.

5. В чем отрицательный эффект чтения лекции со слайдов?

Ответ: Это лишает доверия к докладчику.

6. В чем отрицательный эффект неправильного выбора размера шрифта в презентации слайдов?

Ответ: Мелкий шрифт не виден, а большой малоинформативен.

7. Какую роль выполняет легкость в общении и простота речи?

Ответ: Обстановка повышенного внимания к материалу.

8. Какой шрифт вызывает доверие читателя в презентации проекта?

Ответ: Простой шрифт среднего размера (примерно 14 пт).

9. Какова роль визуализации информации в презентации проекта?

Ответ: Концентрирует образное внимание зрителей.

10. Как структурируется визуальный ряд слайдов в проекте?

Ответ: Не более 5 рисунков и подписей к ним.

11. Стоит ли приукрашивать слайды в презентации проекта?

Ответ: Не стоит, так как отвлекает внимание от сути.

12. Как влияет излишне детальный и проработанный рисунок на понимании сути проекта?

Ответ: Отвлекает от сути проекта.

13. Какое соотношение иллюстраций и текста захватывает внимание и мысли слушателя?

Ответ: Примерно 70 на 30.

14. Как надо организовать вход в зал и начало презентации?

Ответ: Уверенный вход в зал и доброжелательное начало доклада.

15. Как осуществить контроль за аудиторией во время презентации проекта?

Ответ: Организовать обратную связь с помощью вопросов на понимание.

16. Какие главные критерии оценки успешности презентации проекта?

Ответ: Простота, доходчивость, мотивированность к действию.

17. Нужна ли и почему репетиция презентации проекта?

Ответ: Нужна, чтобы откалибровать время и речь.

18. Какова роль титульного слайда?

Ответ: Для провокационного представления содержания проекта.

19. Каково минимальное количество текста на слайде требуется для усвоения сути проекта?

Ответ: Четверть.

20. Какова роль установок к действиям слушателей после просмотра презентации?

Ответ: Побудить слушателей к дальнейшей проработке вопросов касательно проекта.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично»: Ответ полный, развернутый. Студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

«Хорошо»: Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы

«Удовлетворительно»: Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Задание понято правильно, в логических рассуждениях нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно»: Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Не верно написаны уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны не все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены в онлайн-курсе на образовательном портале "Цифровой университет АлтГУ":
<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7069>

Пример оценочного средства

1. Определение правильной темы проекта.
2. Формулировка целей и задачи правильного проекта.
3. Правила оформления презентации проекта.
4. Структура эффективной презентации проекта.
5. Порядок выступления с презентацией проекта.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Отлично»: Ответ полный, развернутый. Студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

«Хорошо»: Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы

«Удовлетворительно»: Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Задание понято правильно, в логических рассуждениях нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно»: Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Не верно написаны уравнения реакций,

расставлены коэффициенты, даны не все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Н. И. Кабушкин	Основы менеджмента: учеб. пособие	М.: Новое знание, 2006	
Л1.2	Поршнев А.Г., Румянцева З.П., Саломатин Н.А.	Управление организацией: учеб. для вузов	М.: ИНФРА-М, 2007	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7069	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно) Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно) Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно) 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно) Adobe Reader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legan/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно) ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно) Libre Office (http://ru.libreoffice.org/), (бессрочно) Веб-браузер Chromium (http://www.chromium.org/Home), (бессрочно) Антивирус Касперский (http://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024) Архиватор ARK (http://apps.kde.org/ark/), (бессрочно) Okular (http://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно) Редактор изображений Gimp (http://www.gimp.org/), (бессрочно)</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>http://www.lib.asu.ru - электронные ресурсы научной библиотеке АлтГУ http://www.rsl.ru - РГБ Российская государственная библиотека http://ben.irex.ru - БЕН Библиотека естественных наук http://www.gpntb.ru - ГПНТБ Государственная публичная научно-техническая библиотека http://ban.ru - БАН Библиотека Академии наук http://www.nlr.ru - РНБ Российская национальная библиотека http://www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека РФФИ</p>				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к практическому занятию

Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- 1-й – организационный,
- 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к семинару рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале семинара студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

Как работать с рекомендованной литературой

Успех в процессе самостоятельной работы, самостоятельного чтения литературы во многом зависит от умения правильно работать с книгой, работать над текстом.

Опыт показывает, что при работе с текстом целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного) материале. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др.

Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним.

Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа

конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) под руководством преподавателя является составной частью «самостоятельная работа студентов», принятого в высшей школе. СРС под руководством преподавателя представляет собой вид занятий, в ходе которых студент, руководствуясь методической и специальной литературой, а также указаниями преподавателя, самостоятельно выполняет учебное задание, приобретая и совершенствуя при этом знания, умения и навыки практической деятельности. При этом взаимодействие студента и преподавателя приобретает вид сотрудничества: студент получает непосредственные указания преподавателя об организации своей самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию руководства через консультации и контроль.

Познавательная деятельность студентов при выполнении самостоятельных работ данного вида заключается в накоплении нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (опыта действий по известному алгоритму) путем осуществления переноса знаний, умений и навыков. Суть заданий работ этого вида сводится к поиску, формулированию и реализации идей решения. Это выходит за пределы прошлого формализованного опыта и в реальном процессе мышления требует от обучаемых варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения ее под новым углом зрения. В связи с этим самостоятельная работа данного вида должна выдвигать требования анализа незнакомых студентом ситуаций и генерирования новой информации для выполнения задания. В практике обучения в качестве самостоятельной работы чаще всего используются домашние задания, отдельные этапы лабораторных и семинарско-практических занятий, написание рефератов, курсовых и дипломных работ, а также дипломное проектирование.

Методические указания для подготовки к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

В период подготовки к экзамену студенты могут получить у экзаменатора - преподавателя, проводивший лекционный курс индивидуальные и групповые консультации.

Подготовка к экзамену – это завершающий, наиболее активный этап самостоятельной работы студента над учебным курсом.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра лингвистики, перевода и иностранных языков
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	1
аудиторные занятия	54		
самостоятельная работа	27		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	54	54	54	54
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.филол.н., Профессор, Карпухина Виктория Николаевна; д.филол.н., Профессор, Осокина Светлана Анатольевна; к.филол.н., Доцент, Савочкина Елена Александровна; к.филол.н., Доцент, Широких Ирина Алексеевна; к.филол.н., Доцент, Саланина Ольга Сергеевна

Рецензент(ы):

к.филол.н., Доцент, Саланина Ольга Сергеевна

Рабочая программа дисциплины

Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра лингвистики, перевода и иностранных языков

Протокол от 12.05.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

к.филол.н., доцент Саланина Ольга Сергеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра лингвистики, перевода и иностранных языков

Протокол от 12.05.2023 г. № 8

Заведующий кафедрой *к.филол.н., доцент Саланина Ольга Сергеевна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, связанных с осуществлением коммуникации на иностранном языке в сфере академического, делового и профессионального общения в различных областях деятельности, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.</p> <p>Задачи курса:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Сформировать универсальную компетенцию (УК-4), состоящую в способности применять современные коммуникативные технологии на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия, на достаточном уровне, требуемом ФГОС ВО 3++ для выпускников магистратуры.2. Сформировать навыки общения на иностранном языке в профессиональной деловой и академической научной сфере у обучающихся разных направлений подготовки, включая естественно-научные и гуманитарные направления.3. Подготовить обучающихся к сдаче международного экзамена по английскому языку для возможности дальнейшего развития профессиональной и академической деятельности на иностранном языке.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.01**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1	Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности
УК-4.2	Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности
УК-4.3	Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения
УК-4.4	Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Эффективно применять вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	Современными коммуникативными технологиями при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. ENGLISH IN BUSINESS AND PROFESSIONAL COMMUNICATION/WISSENSCHAFTLICHES SCHREIBEN IN DEUTSCH						
1.1.	Academic Writing Types. Components of Academic Writing/Arten der akademischen Schriftsprache. Die Struktur des akademischen Textes / Виды академической письменной речи. Структура академического текста.	Практические	1	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.2.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу.Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.3.	Structure of a Journal Article.Organising Paragraphs/ Die Struktur des wissenschaftlichen Artikels. Regeln für die Organisation von Paragraphen / Структура научной статьи. Правила организации параграфов.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.4.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу.Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.5.	Specific Vocabulary: Argument, Cause and Effect, Comparison, Definition / Spezifisches Vokabular: Argument, Ursache und Wirkung, Vergleich, Attribut /Специфическая лексика: аргумент, причина и следствие, сравнение, определение.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.6.	Выполнение заданий на отработку устных коммуникативных технологий.Выполнение проверочных тестов. Написание отрывка научного сообщения.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.7.	Constructing a Report on Your Investigation: Cohesion / Bericht nach den Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung /Доклад по итогам научного исследования. Связность и её элементы.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.8.	Выполнение заданий на восприятие звучащей речи. Написание доклада по итогам научного исследования (части	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	научного исследования)					
1.9.	Plagiarism. Degrees of Plagiarism. Avoiding Plagiarism by Summarising and Paraphrasing/Plagiat. Wie man Plagiate vermeidet / Плагиат. Разные степени плагиата. Как избежать плагиата посредством перифразирования и резюмирования.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.10.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу. Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.11.	Talking about Science: A Presentation and Talking to an Audience/ Ein Beitrag zum wissenschaftlichen Thema /Сообщение на научную тему. Презентация и выступление перед аудиторией.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.12.	Подготовка научного сообщения на иностранном языке.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.13.	Preparing Visual Information and Visual Aids/ Vorbereitung von anschaulichen Informationen und Verwendung von Demonstrationsgeräten / Подготовка наглядной информации и использование демонстрирующих устройств.	Практические	1	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.14.	Командная работа по подготовке презентации на иностранном языке.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.15.	Business Communications: Business Letters, E-mails, Memoranda/ Geschäftliche Kommunikation: geschäftliche und E-Mails, Informationsmeldungen./Деловое общение: деловые и электронные письма, информационные сообщения.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.16.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу. Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.17.	Application for Employment: CVs, Resumes, and Cover Letters / Beschäftigung: Lebenslauf und Anschreiben /Трудоустройство:	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	резюме и сопроводительное письмо.					
1.18.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу.Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.19.	Job Interviews: How to Sell Yourself / Mündliches Vorstellungsgespräch: wie man den besten Eindruck macht / Устное собеседование: как произвести наилучшее впечатление	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.20.	Выполнение заданий на восприятие звучащей речи. Написание доклада по итогам научного исследования (части научного исследования)	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.21.	Building International Relations / Internationale Kontakte /Международные контакты	Практические	1	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.22.	Выполнение заданийна анализ конкретной ситуации.Выполнение заданий на восприятие звучащей речи.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.23.	Conducting Business Negotiations /Geschäftsverhandlungen /Деловые переговоры	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.24.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу.Задание на анализ конкретной ситуации.Подготовка к ролевой игре.	Сам. работа	1	1	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</p> <p>Оценочные материалы для текущего контроля (тестовые задания, контрольные работы и т.д.) размещены в онлайн-курсе на образовательном портале https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=8152</p> <p>Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Тестовые задания (выбор одного из вариантов)</p> <p>1. Academic writing style is A) clearly different from the written style of newspapers or novels B) identical the written style of newspapers or novels C) can not be compared to the written style of newspapers or novels</p>

2. The most common types of academic writing may include:

- A) Resume, Curriculum Vitae, Cover Letter
- B) Presentation, Poster presentation, Handouts
- C) Report, Project, Essay, Dissertation, Paper

3. There are 2 types of essays:

- A) oral essays and written essays
- B) short essays and longer essays
- C) original essay and plagiarism

4. Different schools and departments may require students to follow different formats in their writing. Your teachers may give students different guidelines, but some general patterns apply to most formats for academic writing.

- A) True
- B) False

5. All academic writing types generally include such parts as

- A) Example 1, example 2, references
- B) Introduction, main body, conclusion
- C) Purpose, hypotheses, appendix

6. An effective introduction explains the purpose, scope and methodology of the paper to the reader.

- A) True
- B) False

7. Choose the better way to start an essay:

- A) Nowadays there is a lot of competition among different news providers...
- B) In the last 20 years newspapers have faced strong competition from the...

8. Planning a coursework, it is suggested to write the introduction after writing the main body.

- A) True
- B) False

9. Introductions are usually no more than about 30% of the total length of an assignment.

- A) True
- B) False

10. There is no standard pattern for an introduction, since much depends on the type of research you are conducting and the length of your work.

- A) True
- B) False

11. Although there is no fixed pattern, a common structure for an essay conclusion is:

- a) Summary of main findings or results
- b) Link back to the original question to show it has been answered
- c) Reference of the limitations of your work (e.g. geographical)
- d) Suggestions for future possible related research
- e) Comments on the implications of your research

- A) True
- B) False

12. Introduction as a part of a scientific paper should

- A) explain how you did the research and include a description of equipment and materials used
- B) contextualize your work with reference to other similar research

13. Choose the phrase which is inappropriate for discussion section of an article:

- A) It is widely agreed that...
- B) Most people think that....
- C) In my opinion...

14. In the sentence "Washington is less crowded than New York" the underline phrase is a form of

- A) comparative degree

B) superlative degree

15. Definitions are needed in every paper.

A) True

B) False

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. A

2. C

3. B

4. A

5. B

6. A

7. B

8. A

9. B

10. A

11. A

12. B

13. C

14. A

15. B

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно менее 60% заданий.

Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)

Complete the following sentences or answer the questions:

1. The main purpose of scientific journals is to provide a _____ for academics within a specific discipline to share cutting-edge research.

2. Peer-review _____ means that when an article is submitted the editors ask other specialists in that field to read the article and decide if it is worth publishing.

3. What part of the composition should help you define the purpose and scope of your work, and should inform the reader?

4. As you consider the purpose and scope of your composition, and assemble information and ideas, it is a good idea to spread key words, phrases and sentences over a sheet of paper or over the whole of a computer screen (or to write them on separate index _____).

5. How is copying somebody else's work called?

6. Repetition and _____ words and phrases can help a writer maintain flow and establish clear relationships between ideas.

7. Academic work depends on the research and ideas of others, so it is vital to show which _____ you have used in your work, in an acceptable manner.

8. To avoid plagiarism you should replace words in the source with _____ and perhaps change the grammar.

9. How do we call a special kind of talk, an exercise in persuasion involving one or more presenters, in which something new is presented to an audience for consideration?

10. If you have prepared a _____ report on the subject of your talk, remember that speaking is not the same as writing.

11. In scientific writing most people avoid the _____ language that is natural in conversation.

12. How many visual aids should you use to convey one message and make that message brief, clear and simple?

13. What is the maximum quantity of words in the title of the presentation slide?

14. A labelled diagram or drawing, or a cartoon, is effective because it has a _____ as well as words.

15. A format of a resume includes two main sections: education and _____.

16. If your visual aids are to be used in a handout, or publication, prepared with a monochrome printer, black on a _____ background is best.

17. What type of a visual aid represents tabular data?

18. How do we call a circular statistical graphic which is divided into slices to illustrate numerical proportion?

19. The name of the organization and its address should appear on the top _____ corner of the business letter.

20. What pronoun should the author of the business letter use in situations where he/she is referring to the company's outlook or thinking?

21. What should you provide at the end of your business letter below the salutation?

22. How do we call a document created and used by a person to present their background, skills, and accomplishments?
23. Is the length of a CV strictly regulated?
24. Most British advertisements mention not only _____, but also other material incentives including a car and fringe benefits.
25. _____ in a broad sense include all forms of consultation, communication, discussion, exchanging of views, reaching a consensus.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. forum
2. procedure
3. title
4. cards
5. plagiarism
6. linking
7. sources
8. synonyms
9. presentation
10. written
11. colloquial
12. one (1)
13. seven (7)
14. picture
15. experience
16. white
17. table
18. pie chart
19. left
20. we
21. signature
22. resume
23. no
24. salary
25. negotiations

Критерии оценки открытых вопросов.

Отлично (зачтено) Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

Хорошо (зачтено) Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

Удовлетворительно (зачтено) Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

Неудовлетворительно (не зачтено) Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Оценочные материалы для текущего контроля (тестовые задания, контрольные работы) размещены в онлайн-курсе на образовательном портале <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4997>

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тестовые задания (выбор одного из вариантов)

1. Der Master ist ein akademischer Grad und es dauert meistens
 - A) zwei bis vier Semester
 - B) fünf bis sieben Semester
 - C) vier bis sechs Semester

2. Eine ausführliche und aussagekräftige Bewerbung ist der erste Schritt auf der beruflichen Karriereleiter.
A) falsch
B) richtig
3. Das Vorstellungsgespräch ist
A) ein gegenseitiges Kennenlernen
B) eine Unterhaltung
C) ein Telefongespräch
4. Es gibt zwei Bewerbungsformen: Kurzbewerbung und vollständige Bewerbung.
A) falsch
B) richtig
5. Bei E-Mails in der beruflichen Kommunikation ist die Trennung zwischen formell und informell oft weniger stark als bei Geschäftsbriefen.
A) falsch
B) richtig
6. Offizielle Anschreiben per E-Mail beginnen immer mit der üblichen Anrede
A) Sehr geehrter Herr Professor (Dr. Lauth)
B) Hallo
C) Guten Tag
7. Zu einer vollständigen Bewerbung gehören
A) private Briefe, Fotos, Hobbys
B) Anschreiben, Motivationsschreiben, Ausbildungszeugnisse
8. Artikel, die der Master zu veröffentlichen hat, müssen dem Inhalt entsprechen
A) des Buches
B) der Dissertation
C) der Geschichte
9. Der Master muss deutsche im Original lesen.
A) schöngeistige Literatur
B) Fachliteratur
C) Erzählungen
10. Viele wissenschaftlichen Projekte können ohne Hilfe nicht finanziert werden.
A) staatliche
B) städtische
11. Wie heißt der/die wissenschaftliche Betreuer/in?
A) Lektor/in
B) Lehrer/in
C) wissenschaftlicher Leiter/wissenschaftliche Leiterin
12.Schreiben ist ein spezieller Schreibstil, der häufig in der Hochschulbildung und im wissenschaftlichen Umfeld verwendet wird.
A) akademisches
B) literarisches
13. Was passt zu den Merkmalen guten akademischen Schreibens nicht?
A) Der Text ist kurz und klar und verwendet eine Sprache, die dem Zielpublikum angemessen ist
B) Den Text ist schwer zu verstehen
C) Der Text ist außerdem logisch aufgebaut und strukturiert, so dass der Leser den Argumenten und Schlussfolgerungen des Verfassers leicht folgen kann.
14. Zu den Geisteswissenschaften gehören
A) Soziologie, Philologie, Philosophie
B) Physik, Chemie, Biologie
C) Geografie, Mathematik, Geschichte

15. Zu den Naturwissenschaften gehören
A) Soziologie, Philologie, Philosophie
B) Physik, Chemie, Biologie
C) Geografie, Mathematik, Geschichte

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. A
2. B
3. A
4. B
5. B
6. A
7. B
8. B
9. B
10. A
11. C
12. A
13. B
14. A
15. B

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно менее 60% заданий.

Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)

1. Ihre Bewerbung vermittelt einen _____ Eindruck von Ihrer Persönlichkeit und Qualifikation.
2. Eine Kurzbewerbung besteht aus dem Anschreiben und tabellarischen _____, aus zwei bis drei Seiten.
3. Der Lebenslauf _____ man auch das Curriculum Vitae (oder CV).
4. Der Master erarbeitet eine _____.
5. Nach einer erfolgreichen Verteidigung der Dissertation erwirbt der Master den _____ Grad eines Magisters der Wissenschaften.
6. _____ Schreiben ist ein zentrales Medium wissenschaftlicher Kommunikation.
7. Die Studie diskutiert die sozialen, psychologischen und wirtschaftlichen _____.
8. Der Professor leitet einen Sektor am Institut für Weltwirtschaft und internationale Beziehungen der Akademie der _____ Russlands
9. Der wissenschaftliche Betreuer leitet die wissenschaftliche _____ an.
10. Unter dem Begriff Naturwissenschaft werden Wissenschaften zusammengefasst, die empirisch arbeiten und sich mit der Erforschung der _____ befassen.
11. Soft-Skills sind persönliche _____, die über das Fachwissen hinausgehen.
12. Eine wichtige _____ spielt ein gutes Einkommen.
13. Fragebogen werden vor allem in Psychologie und Sozialwissenschaften verbreitet eingesetzt, um soziale und politische _____ zu erfassen.
14. Beschreiben Sie, was _____ Sie persönlich Integration bedeutet.
15. Welche _____ möchten Sie erreichen?
16. Anstatt lange zu telefonieren, könntest du mir eine Mail _____
17. Sie soll _____ über die bekanntesten Wissenschaftler sammeln und sie im Kurs vorstellen.
18. Ich bin der _____ Meinung wie du.
19. Das Wort _____ bezeichnet die Gesamtheit des menschlichen Wissens.
20. In der Welt gibt es viele _____, die die Wissenschaft zu lösen versucht.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. ersten
2. Lebenslauf
3. nennt
4. Dissertation

5. akademischen
6. wissenschaftliches
7. Probleme
8. Wissenschaften
9. Arbeit
10. Natur
11. Qualifikationen
12. Rolle
13. Meinungen
14. für
15. Ziele
16. schicken
17. Informationen
18. gleichen
19. Wissenschaft
20. Probleme

Критерии оценки открытых вопросов.

Отлично (зачтено) Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

Хорошо (зачтено) Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

Удовлетворительно (зачтено) Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

Неудовлетворительно (не зачтено) Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Процедура проведения: основным оценочным средством является задание «Итоговое тестирование по курсу /Final test», предполагающем три блока:

1) блок на проверку общих знаний, связанных с использованием английского/немецкого языка в сфере делового и профессионального общения, проверку уровня понимания и обработки информации на иностранном языке, выполнения практических заданий, следуя определенным коммуникативным технологиям (тест множественного выбора),

2) блок на выявление навыков письма в рамках делового и академического общения (тест в виде вопросов, предполагающих написание короткого текста в соответствии с пройденными шаблонами письменных документов),

3) собеседование (ответ студента в рамках данного блока представляет собой устное монологическое высказывание и беседу с преподавателем по одной из предложенных тем, проводится очно в учебной аудитории).

Пример оценочного средства Final Test/Итоговое тестирование по курсу /Итоговое тестирование (немецкий язык) расположен в онлайн курсе на платформе LMS Moodle

Критерии оценивания:

1) за выполнение первого блока заданий, представляющего собой тест множественного выбора, состоящий из 60 вопросов, студент может получить максимум 60 баллов (по 1 баллу за каждый правильный ответ);

2) за выполнение второго блока, представляющего собой письменное задание, студент может получить максимум 20 баллов при выполнении следующих условий: письменное задание правильно понято, представлен письменный текст с соответствующим заголовком – начисляется 1 балл, отражена структура текста соответствующего типа – начисляется до 6 баллов, где максимум 6 баллов – если структура текста в полном объеме соответствует структуре текстов данного типа, при отсутствии отдельных обязательных элементов текста баллы вычитаются, в зависимости от количества не представленных структурных элементов

текста, смысловое содержание представленного студентом текста соответствует смысловому содержанию текстов данного типа – начисляется до 4 баллов, где максимум 4 балла – если смысловое наполнение соответствующих структурных компонентов текста соответствует смысловому наполнению данных

компонентов в текстах заданного типа, при отклонении смыслового содержания компонентов баллы вычитаются, студент продемонстрировал развитый словарный запас (вокабуляр) – начисляется до 4 баллов, если в представленном студентом тексте имеются единицы вокабуляра (слова и выражения), являющиеся характерными для текстов данного типа, при недостаточном использовании соответствующих слов и устойчивых выражений баллы вычитаются, студент продемонстрировал правильное употребление грамматических конструкций – начисляется до 5 баллов, баллы вычитаются в зависимости от количества сделанных грамматических ошибок.

3) за выполнение третьего блока, представляющего собой устный ответ на предложенную тему и собеседование с преподавателем, студент может получить максимум 20 баллов при выполнении следующих условий:

студентом представлено развернутое монологическое высказывание, содержащее от 10 предложений – начисляется до 10 баллов, при представлении в монологическом высказывании менее 10 предложений количество начисленных баллов соответствует количеству сказанных развернутых предложений, монологическое высказывание студента насыщено активным вокабуляром по предложенной теме – начисляется до 2 баллов, в монологическом высказывании студента отсутствуют грамматические ошибки – начисляется

до 3 баллов, студентом даны ответы на заданные преподавателем дополнительные вопросы – начисляется до 5 баллов, в зависимости от скорости реагирования студентом на поставленный вопрос, полноты ответа, наличия грамматических ошибок и ошибок на употребление слов.

Общая суммарная оценка за выполнение задания «Итоговое тестирование по курсу /Final test» может составлять максимум 100 баллов.

Далее, баллы, начисленные студенту за выполнение тестовой части (Блок 1) автоматически пересчитываются системой в 4-балльную шкалу (от «5» до «2»). Баллы, начисленные студенту за выполнение заданий Блока 2 и Блока 3 (до 20 баллов за каждый блок) пересчитываются преподавателем по схеме:

1-5 баллов – оценка «2»,

6-10 баллов – оценка «3»,

11-15 баллов – оценка «4»,

16-20 баллов – оценка «5».

Таким образом, за итоговое тестирование студент получает три оценки за каждый блок и выводится средняя оценка за тестирование целиком.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Т. А. Яшина, Д. Н. Жаткин.	Английский язык для делового общения: учебное пособие	Флинта, 2021	https://e.lanbook.com/book/166592
Л1.2	Карасёва Е.В.	Немецкий язык для магистрантов: учебное пособие: для студентов 1 курса по профилю подготовки "магистр" очной и очно-заочной формы обучения	Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2020	https://e.lanbook.com/book/331898

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Слуднева, Л. В.	Деловое и научное общение на английском языке: учебное пособие	, 2018	URL: https://e.lanbook.com/book/117586

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Электронный курс на платформе АлтГУ Moodle (английский язык)	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8152
Э2	Электронный курс на платформе АлтГУ Moodle (немецкий язык)	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4997

6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);
 Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);
 Chrome (<http://www.chromium.org/chromium-os/licenses>), (бессрочно);
 7-Zip (<http://www.7-zip.org/license.txt>), (бессрочно);
 AcrobatReader(http://www.wimages.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно);
 ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/>), (бессрочно);
 LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>), (бессрочно);
 Веб-браузер Chromium (<https://www.chromium.org/Home/>), (бессрочно);
 Антивирус Касперский (<https://www.kaspersky.ru/>), (до 23 июня 2024);
 Архиватор Ark (<https://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно);
 Okular (<https://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно);
 Редактор изображений Gimp (<https://www.gimp.org/>), (бессрочно)

6.4. Перечень информационных справочных систем

<http://dictionary.cambridge.org/>
<http://engood.ru/>
<http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>
<http://www.macmillandictionary.com/>
<https://www.collinsdictionary.com/>
<https://www.merriam-webster.com/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
513Д	лаборатория "Лингафонный кабинет фмкфип"- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; интерактивная доска в комплекте; рабочее место преподавателя в комплекте (стол, ПК, гарнитура); 20 рабочих мест студента в комплекте (стол, гарнитура, цифровой пульт); специализированное коммутационное устройство «Норд Ц» в комплекте; компьютер: модель Инв. №0160604664 - 1 единица; проектор: марка SMART модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SmartBoard модель SB480iv3 - 1 единица; монитор: марка ViewSonic модель VA1948M-LED - 1 единица; микросистема преподавателя Panasonic SA-PM07; учебно-наглядные пособия, карты
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Курс ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ДЕЛОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ предназначен для студентов магистратуры АлтГУ первого года обучения. Целью курса является формирование компетенций, связанных с осуществлением коммуникации на иностранном языке в сфере академического, делового и профессионального общения в различных областях деятельности, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.

Курс предназначен как для студентов, обучающихся по гуманитарным направлениям подготовки, так и для студентов, обучающихся по естественнонаучным направлениям подготовки, поскольку в нем предусмотрены задания, направленные на отработку универсальных коммуникативных навыков и технологий, общих для любых областей профессиональной деятельности, а также более предметные задания, направленные на отработку словарного запаса и способов ведения коммуникации в конкретных профессиональных сферах.

Поскольку студенты магистратуры могут иметь разный уровень владения английским/немецким языком, в зависимости от того, какое направление бакалавриата они закончили, в курсе предусмотрены задания как для студентов, имеющих базовые знания языка на уровне бакалавриата, так и для студентов, профессионально изучавших язык ранее. В частности, в курсе имеются задания, направленные на достижения достаточного уровня знания иностранного языка, который требуется в соответствии с государственным стандартом, а также задания повышенного уровня сложности, в том числе задания, нацеленные на отработку умений и навыков, необходимых для сдачи международных экзаменов по английскому/немецкому языку.

Курс состоит из 12 изучаемых тем, направленных на формирование навыков использования английского/немецкого языка в сфере академического, делового и профессионального общения. Чему посвящена каждая тема вы можете узнать из названия и описания темы. Темы подобраны таким образом, чтобы обеспечить сформированность у выпускников магистратуры компетенций по осуществлению научной профессиональной коммуникации (написание научных статей и докладов, подготовка публичной речи и визуальных сопровождающих материалов и т.д.), навыков делового общения (оформление письменной деловой документации, отработка устных коммуникативных технологий в деловой сфере), и работы в условиях международной коммуникации в широком контексте.

В рамках каждой темы представлен блок заданий на отработку соответствующих навыков и умений. Набор заданий может варьироваться от одной темы к другой, но в целом в рамках курса предусмотрены задания на отработку навыков чтения и понимания, говорения, слушания, письменных навыков, задания на разбор конкретной ситуации, интерактивные задания, задания на работа в команде или группе, а также материал для самостоятельного изучения. В конце каждой темы имеется проверочный тест по содержанию темы.

Для получения зачета по дисциплине после завершения курса студент должен пройти итоговое тестирование.

Итоговая оценка за курс выставляется при учете оценки, полученной студентом за Итоговое тестирование по курсу, и оценок, полученных за выполнение заданий в рамках курса.

Аудиторная работа

Аудиторная работа направлена на развитие навыков письменного и устного общения и осуществляется под руководством преподавателя. Основными задачами изучения дисциплины являются:

- накопление и практика вокабуляра;
- формирование навыков научной монологической речи;
- совершенствование навыков ведения диалога на профессиональные темы, обсуждения услышанного (прочитанного, увиденного);

- формирование навыков выступления с докладом (презентацией) на тему, связанную со специальностью (5-10 минут).
- овладение и развитие навыков работы с англоязычным текстом профессиональной тематики (поисковое и просмотровое чтение, передача краткого содержания, подробный пересказ, умение делать выводы);
- навыки письма (эссе, резюме, отчет, и т.д.)

На занятиях по английскому языку студент должен иметь:

- англо-русский словарь;
- русско-английский словарь;
- используемые учебники и пособия.

На занятиях по немецкому языку студент должен иметь:

- немецко-русский словарь;
- русско-немецкий словарь;
- используемые учебники и пособия.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная подготовка включает в себя выполнение домашних заданий. Эффективность обучения во многом зависит от правильной организации самостоятельной работы.

Подготовка к занятиям

Основной целью организации подготовки к практическим занятиям является развитие навыков чтения, письма, говорения и аудирования. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к уроку в учебнике по данной теме и дополнительным учебным пособиям, чтобы уточнить новую лексику, терминологию, грамматические структуры.

Произношение и чтение

Правильное произношение – гарантия понимания не только устной, но и письменной речи, так как чтение и письмо происходят под контролем слуха и сопровождаются проговариванием на уровне внутренней речи. Неправильное чтение слова приводит к его неправильному запоминанию и не узнаванию.

Основные сложности овладения произношением обусловлены следующими причинами:

- несовпадением звуковых систем русского и английского/немецкого языков.
- Следует изучить фонетическую систему английского/немецкого языка, научиться правильно и четко произносить звуки.
- отсутствие автоматизации фонетических навыков. Следует регулярно выполнять фонетические упражнения, прослушивать звукозаписи и передачи с английской/немецкой речью, смотреть фильмы и телепередачи на английском/немецком языке.
- частым несовпадением звучания и написания. Следует изучить правила чтения букв и буквосочетаний, регулярно их повторять.
- несовпадение интонационных систем английского/немецкого и русского языков.

Следует изучить правила слогаделения, членения речевого потока на ритмические группы и синтагмы, усвоить основные интонационные модели.

Лексика

Потенциальный запас лексики может быть почти удвоен за счет:

- 1) усвоения системы словообразования;
- 2) запоминания значений словообразовательных элементов (префиксов, суффиксов), что позволит выводить значения производных слов;
- 3) изучения интернациональной лексики.

Работая над переводом текста или упражнения, следует выписывать в тетрадь-словарик встречающиеся незнакомые слова в их исходной (словарной) форме: глаголы – в неопределенной форме, существительные – в форме единственного числа, прилагательные – в форме положительной степени. Найдя слово в словаре, внимательно прочитайте всю словарную статью. Помните, что словарь чаще всего дает не однозначный перевод слова с одного языка на другой, а предлагает несколько, иногда много, значений. Правильный перевод возможен только с учетом общего смысла, контекста.

Заучивать следует в первую очередь наиболее часто встречающиеся слова. Их надо сразу выделять в тетради-словарике и работать над ними: повторять, писать под диктовку, составлять с ними словосочетания и предложения, стараться в дальнейшем находить в тексте их однокоренные слова, определять их синонимы, антонимы и т.д. Нельзя забывать, что только постоянная работа над лексикой поможет выучить и активно использовать нужное количество слов.

Работа над текстом

В зависимости от цели, которую ставит перед собой читающий, и от скорости чтения выделяют:

- изучающее чтение;
- селективное (быстрое) чтение, включающее ознакомительное,
- просмотровое и поисковое.

Изучающее чтение предполагает полное и адекватное понимание всей информации текста.

Ознакомительное чтение предусматривает быстрое прочтение всего текста (скорость около 180-190 слов в минуту) с полным пониманием основной информации текста.

Просмотровое чтение позволяет выяснить, о чем идет речь в тексте. Этот вид чтения используется, когда необходимо определить, насколько важна или интересна для читающего информация, содержащаяся в тексте.

Поисковое чтение даёт возможность находить в тексте те элементы информации, о которых заранее известно, что они имеются в тексте.

Не следует выписывать незнакомые слова сразу из всего текста и переводить их изолированно. Этот способ не оправдывает себя: во-первых, о значении некоторых слов можно догадаться, переведя предыдущую часть текста. Во-вторых, придется выписывать либо все значения многозначного слова, либо первое попавшееся, которое может и не подойти для данного предложения, и тогда нужно будет снова обращаться к словарю, отыскивая другое, подходящее значение слова.

При устном переводе текста последовательность действий остается практически той же. Следует только более тщательно переводить новые слова, что поможет при сдаче текста преподавателю.

Все виды селективного (быстрого) чтения предполагают охват общего содержания текста без использования словаря. Следует постараться уловить смысл прочитанного, опираясь на знакомые слова. Контроль понимания может осуществляться разными способами: студент должен изложить своими словами на русском или английском/немецком языке содержание всего текста или его части; составить план пересказа; озаглавить абзацы или другие структурные единицы текста; ответить на вопросы или выбрать правильный ответ из нескольких предложенных вариантов и т.д.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Командообразование и лидерские навыки рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., доцент, Ануфриева Ирина Юрьевна; к.э.н., зав. каф., доцент, Рудакова Оксана Юрьевна

Рецензент(ы):

к.э.н., доцент, Петрова Людмила Ивановна

Рабочая программа дисциплины

Командообразование и лидерские навыки

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций

Протокол от 27.05.2022 г. № 9

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

к.э.н., доцент Рудакова Оксана Юрьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций

Протокол от 27.05.2022 г. № 9

Заведующий кафедрой *к.э.н., доцент Рудакова Оксана Юрьевна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	дать комплексные знания о командообразовании и лидерстве, сформировать умения и навыки эффективного применения полученных знаний на практике.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1	Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы
УК-3.2	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.3	Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1	Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности
УК-6.2	Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания
УК-6.3	Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	теоретико-методологические правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы; основы проведения самоанализа и самооценки, и саморазвития (в том числе здоровьесбережение) и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	планировать командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию развития; планировать свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применять разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели;

навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Командообразование						
1.1.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.2.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Практические	1	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.3.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.4.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.5.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Практические	1	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.6.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.7.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.8.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.9.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Лидер в современном обществе.						
2.1.	Рольевые функции и характеристики лидера	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.2.	Рольевые функции и характеристики лидера	Практические	1	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.3.	Рольевые функции и характеристики лидера	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.4.	Личностный ресурс и основные компетенции в реализации лидерской позиции	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.5.	Личностный ресурс и основные компетенции в	Практические	1	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	реализации лидерской позиции					
2.6.	Личностный ресурс и основные компетенции в реализации лидерской позиции	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Управление командой. Эффективность работы команды						
3.1.	Управление командой в системе управления персоналом	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.2.	Управление командой в системе управления персоналом	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.3.	Управление командой в системе управления персоналом	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.4.	Формирование и развитие команды	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.5.	Формирование и развитие команды	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.6.	Формирование и развитие команды	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.7.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.8.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.9.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.10.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.11.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.12.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.13.	Мотивация, стимулирование и оплата индивидуального и командного труда	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.14.	Мотивация, стимулирование и оплата индивидуального и командного труда	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.15.	Мотивация,	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	стимулирование и оплата индивидуального и командного труда					Л1.2, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Совокупность знаний, умений и способностей человека и группы к труду, выражает категория:

- а) трудовые ресурсы; в) трудовой потенциал; д) персонал;
б) экономически активное население; г) человеческие ресурсы; е) человеческий капитал.

ОТВЕТ: в

2. Персонал организации, занятый разработкой и принятием управленческих решений, представляет категорию:

- а) служащие;
б) рабочие;
в) специалисты;
г) руководители.

ОТВЕТ: г

3. Система управления персоналом включает следующие основные функциональные элементы:

- а) планирование, организация, стимулирование и контроль персонала;;
б) персонал как система, кадровая политика, подбор персонала, адаптация, оценка, обучение, стимулирование и развитие персонала;
в) кадровое планирование, набор, отбор, адаптация, стимулирование, развитие персонала, его оценка;
г) социально-психологические, экономические и административные методы управления персоналом;
д) принципы управления персоналом.

ОТВЕТ: в

4. Принятие комплексно обоснованного управленческого кадрового решения по долгосрочному развитию Системы УП отражает принцип:

- а) целенаправленность; в) перспективность; д) плановость;
б) научность; г) прогрессивность; и) согласованность.

ОТВЕТ: :в

5. Что понимается под генеральным направлением работы с персоналом в организации?

- а) управление персоналом; в) кадровая политика; д) кадровая концепция;
б) кадровая стратегия; г) кадровая работа; е) философия УП.

ОТВЕТ: в

6. Какой метод кадрового планирования считается наиболее научно-обоснованным?

- а) интегральный метод; в) метод экспертных оценок; д) номенклатурный метод.
б) нормативный метод; г) математико-статистический метод;

ОТВЕТ: б

7. Укажите внутренние источники набора персонала:

- а) поиск среди бывших работников организации; г) частные кадровые агентства;
б) через объявления в СМИ; д) ротация персонала в организации;
в) поиск среди партнеров по бизнесу; е) через родственников и знакомых персонала.

ОТВЕТ: аде

8. Преимуществами внешних источников набора персонала являются:

- а) оперативность поиска; г) хорошее знание кандидата;
- б) прозрачность кадровой политики; д) специализированная подготовка;
- в) большой выбор кандидатур; е) приток новых идей в организацию.

ОТВЕТ: вде

9. К методам первичного отбора персонала (массового отсева) относятся:

- а) собеседование по найму; г) оценка документов кандидатов;
- б) цифровое профессиональное тестирование; д) медицинский осмотр;
- в) предварительная отборочная беседа; е) сравнительная оценка кандидатов.

ОТВЕТ: бвг

10. Стимулирование труда персонала включает следующие составные элементы:

- а) зарплата, доходы от предпринимательской деятельности, доходы от собственности, социальные выплаты, накопления;
- б) основная зарплата, премии, доплаты и надбавки, денежные вознаграждения;
- в) нормирование труда, тарифная система, формы и системы оплаты труда;
- г) материальное вознаграждение, денежное вознаграждение, моральное поощрение, условия труда;
- д) сдельная, повременная системы оплаты труда.

ОТВЕТ: г

11. Адаптация персонала традиционно включает следующие процедуры:

- а) испытательный срок, наставничество и консультирование, развитие человеческих ресурсов, обучение, расстановка по должностям;
- б) стажировка на рабочем месте, производственная практика, прикрепление наставника и отчет правлению предприятия;
- в) определение критериев адаптации, испытательный срок, плановое наставничество и консультирование, развитие новичка, подведение итогов адаптации.

ОТВЕТ: в

12. Вертикальная, горизонтальная и центристремительная карьеры образуют следующий вид карьеры:

- а) «лестница»; в) «змея»; д) скрытая карьера;
- б) «перекресток»; г) карьерный тупик е) «конус карьеры».

ОТВЕТ: е

13. Критериями отбора в кадровый резерв являются:

- а) образование;
- б) хобби и увлечения;
- в) деловые качества;
- г) возраст;
- д) социальный статус;
- е) физические характеристики.

ОТВЕТ: авг

14. Традиционно к активным методам внутриорганизационного обучения персонала относятся:

- а) деловые игры; г) тестирование;
- б) делегирование полномочий; д) инструктаж;
- в) лекции; е) ротация персонала.

15. В связи с утверждением в новой должности проводится аттестация следующих видов:

- а) индивидуальная;
- б) итоговая;
- в) специальная;
- г) самоаттестация;
- д) промежуточная.

ОТВЕТ: в

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;

«отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Целенаправленная деятельность руководящего состава организации, руководителей и специалистов подразделений системы управления персоналом, включающая разработку концепций и стратегии, кадровой политики, принципов и методов УП – это ...

ОТВЕТ: управление персоналом.

2. Совокупность всех знаний, умений и навыков человека (работника), которые используются для решения глобальных, долгосрочных и принципиально новых задач УП организации – означает ...

ОТВЕТ: человеческие ресурсы.

3. Основной штатный состав работников организации, как правило, за исключением руководства, выполняющих различные производственно-хозяйственные функции – это ...

ОТВЕТ: персонал организации.

4. Укажите в логической последовательности основные направления работы с персоналом.

ОТВЕТ: разработка кадровой политики, кадровое планирование, поиск персонала, отбор персонала, адаптация персонала, стимулирование персонала, развитие и обучение персонала, управление карьерой, аттестация (оценка) персонала.

5. Какой показатель текучести персонала считается допустимым в теории персонала?

ОТВЕТ: 3-5 % %.

6. Какой численный норматив управления персоналом считается оптимальным на одного управленца?

ОТВЕТ: 5-7 человек.

7. Совокупность приемов, методов, принципов, форм организационного механизма по выработке стратегических целей и задач, направленных на формирование и развитие кадрового потенциала организации, своевременно реагирующего на рыночные изменения с учетом стратегий развития организации – это ...

ОТВЕТ: кадровая политика.

8. Кадровая политика, ориентированная на поступательно-плановое многовариантное решение проблем и собственные ресурсы организации в условиях кризиса, - это какая политика (укажите минимум 2 признака)?

ОТВЕТ: закрытая, активная, преобразующая.

9. Укажите 3-5 примеров современных кадровых технологий.

ОТВЕТ: кадровый аудит, маркетинг персонала, мониторинг персонала, инфорсмент, инсорсинг, аутсорсинг, коучинг, стаффинг и т.п.

10. Приведите 3 примера самых популярных внутренних источников набора персонала.

ОТВЕТ: прямой поиск внутри организации, поиск среди родственников и знакомых персонала, внутренняя база кандидатов.

11. Приведите 3 преимущества внешних источников набора персонала.

ОТВЕТ: большой выбор кандидатов, специализированная профессиональная подготовка, приток новых идей и сил в организацию и т.д.

12. Назовите 3 преимущества внутренних источников набора персонала.

ОТВЕТ: оперативность поиска, минимальные затраты ресурсов, прозрачность кадровой политики, хорошее знание кандидата и т.д.

13. Укажите первоначальный этап в логической последовательности мероприятий этапов отбора персонала.

ОТВЕТ: Выбор и утверждение критериев отбора.

14. Какой этап отбора персонала пропущен в списке: Профессиональные тестирования. Оформление трудоустройства. Собеседование по найму. Принятие комиссией решения о найме и оповещение кандидатов

о нем. Предварительная отборочная беседа. Подписание контракта. Проверка отзывов и рекомендаций кандидатов. Медицинский осмотр кандидатов.

ОТВЕТ: Выбор и утверждение критериев отбора кандидатов.

15. Совокупность внешних побудительных факторов к целенаправленной трудовой деятельности называют ...

ОТВЕТ: стимулирование.

16. Совокупность внутренних побудительных сил к труду личности называют...

ОТВЕТ: трудовая мотивация.

17. Процесс приспособления работников к новым условиям трудовой среды и организации к новичку, активное взаимовлияние друг на друга называется ...

ОТВЕТ: адаптация персонала.

18. Какая адаптация отражает приспособление новичка к традициям и обычаям проведения в организации свободного времени?

ОТВЕТ: культурно-бытовая.

19. Карьера, основанная на смене равноценной должности без формальной смены статусно-квалификационного уровня, называют...

ОТВЕТ: горизонтальная.

20. Пик квалификации, обучение молодежи, независимость приходится на какой один этап карьеры работника?

ОТВЕТ: сохранение.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-6

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

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. Какое из определений является неверным?

а) Команда – группа единомышленников, решающих общую задачу и обладающих взаимодополняющими навыками и качествами. Для достижения стоящей перед ними цели члены команды вместе формулируют задачи и стратегию работы, за которую они несут взаимную ответственность.

б) Команда – это автономный самоуправляемый коллектив профессионалов, способный оперативно, эффективно и качественно решать поставленные перед ним задачи.

в) Команда – это группа людей, которые выполняют определенную работу за денежное вознаграждение.

ОТВЕТ: в

Вопрос 2. Выберите характерные особенности работы команды в отличие от работы малых групп:

а) решение простых задач;

б) разнообразие мнений и решений;

в) широкий диапазон компетенций;

г) узкий диапазон компетенций.

ОТВЕТ: бв

Вопрос 3. Наличие сильного формального лидера, склонного к авторитарному стилю управления;

сильные позиции лидера (обладает всей полнотой принятия решения); жесткая дисциплина: беспрекословное подчинение лидеру всех членов (основание для подчинения — страх лишиться места в группе и материальных благ) осуществление контроля лидером наличие общей цели, - это черты какого типа команды/группы работников согласно признаку типологизации по интересам и мотивации к совместной деятельности:

- а) тусовка; б) кружок;
- в) отряд; г) кооперация; д) команда.

ОТВЕТ: в

Вопрос 4. Укажите типичные командные проблемы:

- а) неограниченное господство лидера;
- б) отсутствие творческих подходов к решению проблем;
- в) четкая определенность функций каждого члена коллектива;
- г) высокий уровень рефлексивной самоорганизации коллектива.

ОТВЕТ: аб.

Вопрос 5. Укажите роли членов команды по Белбину:

- а) лидер; б) мыслитель; в) разведчик; г) коллективист.

ОТВЕТ: бг.

Вопрос 6. Укажите позитивные роли членов команды:

- а) генератор идей; б) моралист; в) идеолог; г) манипулятор; д) критик.

ОТВЕТ: авд

Вопрос 7. Укажите негативные роли членов команды:

- а) критикан; б) идеолог; в) теоретик; г) манипулятор; д) всезнайка.

ОТВЕТ: агд

Вопрос 8. Выберите два верных определения лидерства:

- а) Лидерство – это умение так организовать взаимодействие с людьми, чтобы каждый из них искренне захотел достичь поставленной лидером цели.
- б) Лидерство – это стиль руководства, который характеризуется централизацией руководителем управленческих функций и систематическим контролем за качественным выполнением их деятельности.
- в) Лидерство – это процесс социального влияния, благодаря которому лидер получает поддержку со стороны других членов сообщества для достижения цели.

ОТВЕТ: ав

Вопрос 9. Какое из определений типа лидерства является неверным?

- а) Авторитарное (деспотичное) – лидер раздает четкие поручения и единолично принимает решения.
- б) Народное (демократичное): лидер поддерживает коллаборации, а решения принимает вся группа.
- в) Эталонное – лидер не включен в процесс, а у группы полная свобода действий.

ОТВЕТ: в

Вопрос 10. Какова оптимальная численность сотрудников в команде согласно «Закону парадокса и кооперации»?

- а. не более 12-15 человек.
- б. определяется сложностью и количеством бизнес-процессов.
- в. 20-25 человек.
- г. определяет руководитель исходя из своего видения и целей.

ОТВЕТ: а

Вопрос 11. Выберите 3 основные характеристики эффективной команды.

- а. Имеют лидера, являющегося ядром команды, отличаются высоким качеством конечных результатов своей деятельности, члены команды хорошо сотрудничают и взаимодействуют друг с другом.
- б. Члены команды высокопрофессиональны, обладают богатым опытом, они экстраверты и нацелены на карьерный рост в организации.
- в. Состав команды хорошо сбалансирован в зависимости от ролей, выполняемых членами команды, менеджеры команды пользуются большим уважением благодаря примеру, который они подают членам команды, имеют высокую степень автономности.
- г. Способны быстро учиться на собственных ошибках, хорошо ориентированы на клиента, потребителя, имеют навыки оптимального решения проблем и регулярно следят за их разрешением, участники высокоэффективных команд хорошо мотивированы на результат.

ОТВЕТ: абв

Вопрос 12. Выберите две основные задачи лидера в команде:

- а. Создает особые способы взаимодействия между подчиненными, правила коммуникации, благодаря этому организует эффективную работу и поддерживает собственный статус.
- б. Создает идею, подбирает сотрудников, расписывает им функциональные обязанности, организывает оценку и контроль, презентует окончательный вариант проекта заказчику.
- в. Влияет на людей силой своего убеждения, а не силой статуса, предлагает высокие цели, ведет участников команды за собой.

ОТВЕТ: ав

Вопрос 13. Какие этапы развития команды традиционно соблюдает лидер?

- а) формирование, смятение, нормирование, зрелость, расформирование;
- б) анализ среды, формирование целей и задач, разработка и выбор стратегии, реализация стратегии, контроль;
- в) формирование, развитие, стагнация, спад.

ОТВЕТ: а.

Вопрос 14. Что характеризует лидера кризисного типа?

- а) компетенции не соответствуют занимаемой должности;
- б) сильная воля;
- в) генерация идей;
- г) властность.

ОТВЕТ: аг.

Вопрос 15. «Синергия» – это

- а. суммирующий эффект взаимодействия двух или более факторов, характеризующийся тем, что их действие существенно превосходит эффект каждого отдельного.
- б. выявление самого эффективного средства взаимодействия между людьми.
- в. совместное действие двух или нескольких органов.

ОТВЕТ: а

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Небольшая группа людей (5–12 чел.), взаимодополняющих и взаимозаменяющих друг друга в ходе достижения поставленных целей называется ...

ОТВЕТ: команда.

2. Взаимодействие людей основано на общности потребностей, мотивов, интересов и т.п. Динамика потребностных состояний, присущая каждому человеку, делает такое объединение людей временным, нестабильным: люди взаимодействуют до тех пор, пока интересы совпадают и расходятся при расхождении интересов. Если деятельность постоянна и нет возможности просто «уйти», то в рамках данного типа объединения возникают и меняются микрогруппообразования по симпатиям. Хотя, таким образом, «тусовка» возможна и в жестко нормированной деятельности.

- Это характерно для какого типа команды по признаку интереса и мотивации в совместной деятельности (тусовка, кружок, отряд, кооперация, команда)?

ОТВЕТ: тусовка.

3. Кто автор определения таких членов команды, как: Доводящий до конца, Возмутитель спокойствия, Действующий, Коллективист, Мыслитель, Оценивающий, Председатель, Исследователь ресурсов?

ОТВЕТ: Белбин.

4. Какова оптимальная численность сотрудников в команде согласно «Закону парадокса и кооперации»?

ОТВЕТ: не более 12-15 человек.

5. Какой позитивной роли членов коллектива соответствует данная характеристика:

Это член группы, склонный и проявляющий активность в рамках фиксированной программы; индивидуализирует активное воздействие на достижение значимых целей по принципу "делай как я", либо проявляет активность в вовлечении партнеров в реализацию идеи, программы, проекта и т.п. и в их соорганизации (формирование "команды").

ОТВЕТ: лидер.

6. Назовите 3 основных стиля руководства коллективом?

ОТВЕТ: авторитарный (директивный), демократический (разрешительный) и либеральный (попустительский).

7. Какой стиль руководства коллективом считается самым успешным и почему?

ОТВЕТ: Демократический тип. Руководитель дает высказывать идеи подчиненным, прислушивается к их мнению. Люди максимально реализуют свой потенциал, при этом командное взаимодействие на высоком уровне.

8. Лидерство – это...

ОТВЕТ: Положение определенной личности в группе или в обществе в целом, которое характеризуется способностью занимающего его лица оказывать влияние на других людей, направляя их усилия на достижение определенных целей.

9. Общая структура стратегического управления включает в себя следующие этапы:

ОТВЕТ: 1) анализ среды, 2) определение миссии и целей, 3) выбор стратегии, 4) реализацию стратегии, 5) осуществление контроля.

10. Основное назначение стратегического планирования:

ОТВЕТ: Стратегическое планирование – это процесс определения направления развития компании, который обычно выполняют ее руководители. Он включает в себя установление приоритетов и принятие решений о том, как будут распределяться ресурсы, в целях поддержки выработанной концепции.

11. Целью саморазвития личности является: «...умение определять, что конкретно хочется получить, настойчивость в достижении намеченного, доведение дела до конца...». О какой универсальной компетенции идет речь?

ОТВЕТ: умение реализовывать замыслы

12. _____ – это изменения, которые происходят во внутреннем мире человека и выражаются в конструктивном овладении средой, социально полезном развитии и сотрудничестве с людьми». Вставьте пропущенное слово

ОТВЕТ: личностный рост ИЛИ личностно-профессиональное развитие менеджера как эффективного руководителя.

13. Охарактеризуйте демократический стиль руководства

ОТВЕТ: руководитель обычно советуется с подчиненными, используя их компетентность по специальным вопросам; стиль предполагает применение коллегиального метода принятия решений и характеризуется не навязыванием собственной воли руководителем подчиненным.

14. По какому признаку различают такие виды лидеров, как бытовой, социальный, политический?

ОТВЕТ: по масштабу деятельности.

15. Какие 3 вида лидеров традиционно различают по их назначению деятельности в организации?

ОТВЕТ: деловые, эмоциональные, ситуативные.

16. Для какого типа лидера характерны такие функции: Сильная сторона такой личности – эмпатия. Он с почтительностью относится ко всем членам команды, управляет конфликтами, проявляет понимание и сочувствие.

ОТВЕТ: эмоциональный.

17. Какой это этап развития команды? Команда вступает в стадию стабильности, она способна решать самые сложные задачи, каждый ее член исполняет несколько функциональных ролей. На этом этапе команде присущи все те качества, которые мы сформулировали в виде списка тринадцати характеристик.

ОТВЕТ: зрелость.

18. Укажите основные классические этапы командообразования:
ОТВЕТ: формирование, смятение, нормирование, зрелость, расформирование.

19. Кризисному или антикризисному лидеру присущи такие навыки, как стратегическое управление, самостоятельность принятия управленческих решений, умелая координация деятельности членов команды и делегирования им полномочий.
ОТВЕТ: антикризисному.

20. Бизнес-аналитик в команде и технический лидер не могут найти общий язык и постоянно конфликтуют, обвиняя друг друга в некомпетентности. Аргументы для подтверждения своей точки зрения есть у обоих, личной неприязни до этого проекта не было замечено. Что можно сделать, чтобы уменьшить вероятность такой ситуации?
ОТВЕТ: Можно провести структурные изменения (поменять структуру команды) ИЛИ Можно более четко разграничить и прописать конкретные функции каждого исполнителя.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Не предусмотрено.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-6

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

5.3 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета (для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости) по всему изученному курсу. Тест размещен в разделе «Промежуточная аттестация по дисциплине» онлайн-курса на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» - Командообразование и лидерские навыки <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8520>. Количество заданий в контрольно-измерительном материале (тесте) для промежуточной аттестации, составляет 60.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

Для зачета: «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

См. Приложение

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – Командообразование и лидерские навыки <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8520>

Приложения

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Ридецкая О.Г.	Эффективное лидерство. Хрестоматия. Учебно-методический комплекс : Университетская библиотека online	М.: Директ-Медия, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117872
Л1.2	Басманова, Н.И.	Тренинг командообразования : учебное пособие	Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, , 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572170
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Камнева, Е.В.	Тренинг командообразования и групповой работы: : учебник для магистратуры	Москва : Прометей, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576048
Л2.2	Дейнека, А.В.; Беспалько В.А.	Управление человеческими ресурсами: учебник	Москва : Дашков и К°, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684384
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Командообразование и лидерские навыки		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8520	
Э2	База данных по российским компаниям		www.fira.ru	
Э3	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»		http://www.ecsocman.edu.ru	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Электронная база данных Гарант , КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/ . 2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru/); 3. Научная электронная библиотека elibrary (http://elibrary.ru)				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение учебной дисциплины студентами предусматривает два вида работ:

- работа с преподавателем;
- самостоятельная работа.

Работа с преподавателем охватывает два вида учебных занятий: лекционные занятия и практические (лабораторные) занятия. Последовательность проведения данных занятий, их содержание определяются настоящей программой. Посещение данных занятий является обязательным для всех студентов.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практическое (лабораторное) занятие требует подготовки студентов, предусматривающей изучение теоретического материала по теме занятия с использованием учебной литературы, перечень которой приведен в данной рабочей программе. Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы, обсуждаемые на практическом занятии, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

Вторым видом работы студента, выполняемым им при изучении курса, является самостоятельная работа, которая помимо подготовки к практическим занятиям предусматривает изучение нормативных, правовых актов и рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Цель самостоятельной работы - закрепить полученные знания на лекциях, практических (лабораторных) занятиях, углубить и расширить их, сформировать умения и навыки по решению вопросов, составляющих содержание курса.

При необходимости в процессе самостоятельной работы студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Межкультурное взаимодействие в современном мире

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра всеобщей истории и международных отношений
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 2
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	72	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.ист.наук, Зав.кафедрой, Чернышов Юрий Георгиевич; к.ист.наук, Доцент, Козулин Вячеслав Николаевич; к.фил.наук, Доцент, Казакова Ольга Михайловна

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Межкультурное взаимодействие в современном мире

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра всеобщей истории и международных отношений

Протокол от 26.06.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

к.и.н., доцент Усольцев С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра всеобщей истории и международных отношений

Протокол от 26.06.2023 г. № 11

Заведующий кафедрой *к.и.н., доцент Усольцев С.А.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Основной целью изучения курса является формирование способностей анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, применять коммуникативные технологии (в том числе на иностранном языке).
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1	Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности
УК-4.2	Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности
УК-4.3	Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения
УК-4.4	Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1	Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций
УК-5.2	Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания
УК-5.3	Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	комплекс причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на основе объяснения социального и культурного многообразия как фактора, обогащающего личность и коллектив; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; сущность, виды, принципы и особенности социальной регуляции межкультурного взаимодействия.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	анализировать и прогнозировать особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе межкультурного взаимодействия с ними; осуществлять комплексный анализ особенностей межкультурного взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных различий.

3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	различными моделями анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия; технологиями создания благоприятной среды для межкультурного взаимодействия, соблюдая этические нормы и права человека, в целях успешного выполнения профессиональных задач; речевыми стратегиями, позволяющими решать поставленные коммуникативные задачи.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Раздел 1. Теоретические аспекты межкультурного взаимодействия. Содержание основных понятий.						
1.1.	Введение. Межкультурное взаимодействие: основные подходы и ключевые понятия.	Лекции	2	2		Л1.2, Л1.3, Л1.4
1.2.	Барьеры на пути межкультурного взаимодействия.	Лекции	2	2		Л1.2, Л1.3
1.3.	Барьеры на пути межкультурного взаимодействия.	Практические	2	2		Л1.2, Л1.3
1.4.	Пути и способы развития межкультурного взаимодействия.	Лекции	2	2		Л1.4
1.5.	Пути и способы развития межкультурного взаимодействия.	Практические	2	2		Л1.4
Раздел 2. Раздел 2. Россия и Запад: проблемы взаимовосприятия народов. История и современность.						
2.1.	Проблема «чужого» в современной науке. Имагология. Проблемы взаимодействия и взаимовосприятия народов России и Запада (вводная тема).	Лекции	2	2		Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.2.	Русь, Московия и Запад: формирование тенденций взаимовосприятия (X—XVII вв.).	Лекции	2	2		Л1.4
2.3.	Формирование образа Московского государства в европейской литературной традиции.	Практические	2	2		Л1.4
2.4.	Россия и Запад в XVIII — начале XXI в.: сближение—противостояние—сближение...	Лекции	2	2		Л1.4
2.5.	Тенденции и стереотипы восприятия России и	Практические	2	2		Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	русских в европейской литературной традиции и общественном мнении XVIII — начала XXI в.					
Раздел 3. Раздел 3. Лингвистические и культурные аспекты коммуникации в современном мире.						
3.1.	Язык и культура. Языковая картина мира.	Лекции	2	2		Л1.1
3.2.	Язык и культура. Языковая картина мира.	Практические	2	2		Л1.1
3.3.	Коммуникация и основы семиотики.	Лекции	2	2		Л1.1
3.4.	Коммуникация и основы семиотики.	Практические	2	2		Л1.1
3.5.	Отношение к миру в разных культурах через призму языка.	Лекции	2	2		Л1.1
3.6.	Отношение к миру в разных культурах через призму языка.	Практические	2	2		Л1.1
3.7.	Отношение ко времени и пространству в языке и культуре.	Лекции	2	2		Л1.1
3.8.	Отношение ко времени и пространству в языке и культуре.	Практические	2	2		Л1.1
3.9.	Подготовка к практическим занятиям и к зачету	Сам. работа	2	72		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» - https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8043</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</p> <p>1. Безэквивалентной лексикой называют слова, которые являются...</p> <p>А. оценочными Б. не имеющими устойчивых соответствий в других языках В. экспрессивные</p> <p>ОТВЕТ: Б</p> <p>2. К поведенческим (социальным) нормам не относятся:</p> <p>А. артефакты Б. законы В. обычаи</p>

ОТВЕТ: А

3. Как называется использование времени в невербальном коммуникационном процессе?

- А. хронемика
- Б. кинесика
- В. проксемика

ОТВЕТ: А

4. Мимика представляет собой все изменения _____ человека, которые можно наблюдать в процессе общения.

- А. поз
- Б. выражения лица
- В. движения глаз

ОТВЕТ: Б

5. То, какое значение в данной культуре имеют социальные роли, предписывающие определенное поведение представителям мужского и женского пола, показывает измерение культуры...

- А. избегание неопределенности
- Б. коллективизм — индивидуализм
- В. маскулинность — феминность

ОТВЕТ: В

6. Каким видом коммуникации считается словесное взаимодействие сторон?

- А. активным
- Б. динамичным
- В. вербальным

ОТВЕТ: В

7. Культуры, в которых прикосновение к коммуникативному партнеру очень распространено, называют:

- А. контактными
- Б. контекстными
- В. монокронными

ОТВЕТ: А

8. Общества, в которых интересы группы превалируют над интересами индивида, называют:

- А. индивидуалистскими
- Б. коллективистскими
- В. маскулинными

ОТВЕТ: Б

9. Когда теория межкультурной коммуникации выделилась в отдельную дисциплину?

- А. в конце XX в.
- Б. в середине XX в.
- В. в начале XX в.

ОТВЕТ: Б

10. Выделите ключевую причину изучения принципов и стратегий межкультурной коммуникации в настоящее время.

- А. расширение представлений о коммуникации за счет акцентирования невербального аспекта в передаче информации;
- Б. стремление к сохранению уникальных культурных ценностей и норм в условиях интенсификация глобализационных процессов
- В. углубление представлений о междисциплинарных связях лингвистики и ее прикладном значении

ОТВЕТ: Б

11. Осознание человеком своей принадлежности к какой-нибудь социокультурной группе, позволяющее ему определить свое место в социокультурном пространстве и свободно ориентироваться в окружающем мире, называется...

- А. идентичность
- Б. индивидуализм
- В. коллективизм

ОТВЕТ: А

12. Данным термином обозначается состояние физического и эмоционального дискомфорта, возникающего в процессе приспособления личности к новому культурному окружению.

- А. культурный релятивизм
- Б. культурная компетенция
- В. культурный шок

ОТВЕТ: В

13. Упрощенная ментальная репрезентация определенной категории людей, преувеличивающая моменты сходства между ними и игнорирующая различия, называется...

- А. стереотип

Б. категоризация

В. предрассудок

ОТВЕТ: А

14. Основателем теории межкультурной коммуникации (МКК) считается:

А. С.Г. Тер-Минасова

Б. А.П. Садохин

В. Э. Холл

ОТВЕТ: В

15. Определите среди приведенных примеров этнический стереотип.

А. французы галантные

Б. зима холодная

В. Франция – европейская страна

ОТВЕТ: А

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно выполнено 60% и менее 60% заданий.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что такое языковая картина мира?

Ответ: Это исторически сложившаяся в обыденном сознании данного языкового коллектива и отражённая в языке совокупность представлений о мире, определённый способ восприятия и устройства мира, концептуализации действительности.

2. Дайте определение термину «семиотика».

Ответ: Семиотика (также ее называют семиологией) – это междисциплинарная область исследований, изучающая знаки и знаковые системы, которые хранят и передают информацию. Помимо исследования знаковых систем, семиотика также принимает участие в их разработке (к примеру, в создании систем автоматизированного перевода и программировании), изучает ряд культурных явлений (ритуалы и мифы), слуховое и зрительное восприятие человека. Особое внимание эта наука уделяет знаковой природе текста, стремясь объяснить его в качестве языкового феномена. Семиотика это – общая теория, исследующая свойства знаков и знаковых систем. Согласно Ю.М. Лотману, под семиотикой следует понимать науку о коммуникативных системах и знаках, используемых в процессе общения.

3. Каковы основные свойства языкового знака?

Ответ: Двусторонность (наличие материальной формы и содержания) - языковой знак материален и идеален одновременно; он представляет собой единство звуковой оболочки (акустического образа) — означающего (формы) и обозначаемого понятия — означаемого (содержания). Означающее материально, означаемое идеально.

Противопоставленность другим знакам в языковой системе, условность (мотивированность).

4. Что такое наивная «анатомия» в языковой картине мира?

Ответ: Под «наивной анатомией» могут пониматься существительные, обозначающие человеческие способности (ум, память, сила, зрение), а также такие слова как: «воля», «душа», «дух» и т.д. Такая «анатомия» может варьироваться в разных языках, выдвигая на первое место по значимости разные «органы». Например, в русском языке ключевым «органом» является душа.

5. Чем отличаются подходы русской культуры и англосаксонской культуры к познанию?

Ответ: Англосаксонская культура ценит последовательность, точность, логические формулировки, отсутствие противоречий, отсутствие «эмоций», холодные рассуждения. А русская культура, напротив, с подозрением относится к сухой рациональности, пронизана эмоциональностью и даже «моральной страстностью».

6. Дайте определение термину «хронотоп».

Ответ: Под «хронотопом» понимается существенная взаимосвязь временных и пространственных отношений. Таким образом, пространство и время формируют основу картины мира.

7. Как понимается время в американской культуре?

Ответ: Время понимается как материальный ресурс, который позволяет создавать новые блага, Отсюда известная фраза: «Time is money».

8. Как определяется время суток в американской культуре?

Ответ: В этом есть свои особенности: у американцев AM, то есть ante meridiem — промежуток from midnight until noon — после полуночи до полудня, а время from noon until midnight, то есть с полудня до полуночи, составляющее вторую половину суток, обозначается аббревиатурой PM (post meridiem). Время делится на in the morning, — грубо говоря, с девяти до полудня; lunchtime — от полудня до двух; и in the afternoon — с двух до пяти. Начало отсчета суток у американцев начинается с полуночи.

9. Дайте определение термина «культура».

Ответ: Культура определяется как совокупность духовных и материальных ценностей, созданных группой людей. Кроме того, культура – это и образ мыслей, и поведение, и язык, и традиции. и материальные объекты, и методы, с помощью которых они создаются?

10. Когда появился термин «межкультурная коммуникация»?

Ответ: Понятие межкультурной коммуникации было введено в 1950-х американским культурным антропологом Эдвардом Холлом. Изучение межкультурной коммуникации было связано (и связано по сей день) с практическими интересами бизнесменов, политиков, дипломатов.

11. Дайте определение термина «языковой знак».

Ответ: Языковой знак – это двусторонняя единица языка, представляющая собой заменитель предмета в целях общения и позволяющая говорящему вызвать в сознании собеседника образ предмета или понятия. Это единица языка, служащая для обозначения предметов или явлений действительности и их отношений. Языковой знак обозначает отношения между элементами языка в составе сложных языков.

12. Дайте определение термину «культурный релятивизм».

Ответ: Культурный релятивизм — направление в антропологии, отрицающее этноцентризм и признающее все культуры равными. Каждая культура является уникальной системой ценностей. Начало этому направлению заложил ещё Франц Боас, впоследствии разработку продолжили его ученики.

13. Что понимается под процессом «ассимиляции»?

Ответ: Под ассимиляцией понимается процесс, в результате которого отличительные черты одного этноса заменяются чертами другого общества. При этом может быть утрачен язык, культура, и даже национальное самосознание. Ассимиляция может носить как естественный, так и насильственный характер.

14. Что такое сепарация (этническая)?

Ответ: Этническая сепарация – отделение определенной части народа от основной, которое приводит к образованию самостоятельного этноса. Причинами этнической сепарации может быть и переселение части исходного этноса, и государственно-политическое отделение части народа, и отделение группы этноса по религиозным аспектам и т.д.

15. Дайте определение термину «этноцентризм».

Ответ: Этноцентризм – мировоззрение, рассматривающее собственную культуру как образец, по которому выносятся суждения о людях других культур. Этноцентризм предполагает предпочтение своей этнической группы, проявляющееся в восприятии и оценке жизненных явлений сквозь призму традиций, ценностей.

16. Что такое стереотип (этнический/национальный)?

Ответ: Стереотип – исторически сложившиеся внешние или собственные представления о складе ума, менталитете и стандартном поведении представителей того или иного этноса. Стереотипы отличаются упрощенностью, односторонностью, а нередко и искаженностью.

17. Что такое идентичность (этническая)?

Ответ: Идентичность – осознание человеком своей принадлежности к какой-нибудь социокультурной группе, позволяющее ему определить свое место в социокультурном пространстве и свободно ориентироваться в окружающем мире. Идентичность формируется в процессе социализации личности, с ростом самосознания человека.

18. Какие виды идентичностей бывают?

Ответ: Этническая, территориальная, конфессиональная, региональная, социальная, гражданская и другие виды. Кроме того, идентичность можно поделить на естественную, не требующую организованного участия по её воспроизводству, и искусственную, постоянно нуждающуюся в организованном поддержании.

19. Дайте определение термину «ксенофобия».

Ответ: Ксенофобия – нетерпимость к чужому, незнакомому, иностранному, восприятие чужого как опасного. Ксенофобия может рассматриваться и как механизм поддержания идентичности.

20. Под термином «мягкая сила» подразумевается....

Ответ: Мягкая сила – форма политической власти, способность добиваться желаемых результатов на основе добровольного участия, симпатии и привлекательности. Термин был введен во второй половине 1980-х годов, автором является Джозеф Най – американский политолог.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-5

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Выберите верное название научного подхода к изучению этничности, в котором нация или этническая общность представлены как социальные конструкты.

- А. примордиализм
- Б. ситуационизм (инструментализм)
- В. конструктивизм

ОТВЕТ: В

2. Как называется стратегия аккультурации, которая предполагает идентификацию как со старой, так и с новой культурой?

- А. маргинализация
- Б. ассимиляция
- В. интеграция

ОТВЕТ: В

3. Отрицание чужой культуры при сохранении идентификации со своей культурой называется...

- А. сегрегация
- Б. аккультурация
- В. сепарация

ОТВЕТ: В

4. Свойство сознания человека воспринимать и оценивать окружающий мир с точки зрения превосходства традиций и ценностей собственной этнической группы над другими, определяется как...

- А. патриотизм
- Б. этноцентризм
- В. эмпатия

ОТВЕТ: Б

5. К «природным» символам можно отнести...

- А. герб, гимн, флаг
- Б. леса, горы, озера
- В. известных политических лидеров

ОТВЕТ: Б

6. Образ своей социальной группы (собственного этноса)

- А. экстраобраз
- Б. интрообраз

ОТВЕТ: Б

7. Отрицание культуры и цивилизации, убеждение в том, что любое усовершенствование человеческой жизни и «отдаление от природы» вредно:

- А. мягкий примитивизм
- Б. культурный примитивизм

ОТВЕТ: Б

8. Какого термина в современной этнологии не существует?

А. стереотип отражения

Б. стереотип восприятия

В. стереотип поведения

ОТВЕТ: А

9. Какие этнические представления, согласно концепции французской исследовательницы С. Марандон, являются первичными?

А. этнические образы

Б. этнические предубеждения

В. этнические стереотипы

Г. этнические (национальные) идеи (мнения)

ОТВЕТ: Б

10. Группа идей, связанных с романтизацией простого (первобытного) образа жизни и отрицательным отношением к прогрессу и цивилизации:

А. примитивизм

Б. коммунизм

ОТВЕТ: А

11. Какие идеи способствовали идеализации «варваров» в античности?

А. идеи примитивизма

Б. идеи ромоцентризма

В. идеи христианства

ОТВЕТ: А

12. Идеализация прошлых времен, убеждение в том, что раньше «и трава была зеленее, и деревья выше», в концепции американских ученых А.О. Лавджоя и Дж. Боаса называется:

А. культурный примитивизм

Б. хронологический примитивизм

ОТВЕТ: Б

13. При каком русском князе появилась концепция «Москва— третий Рим»?

А. Иване III

Б. Василии III

В. Иване IV

ОТВЕТ: А

14. Какой европейский автор написал первое подробное сочинение о Московском государстве, которое считается первоисточником всех стереотипов о России?

А. Сигизмунд фон Герберштейн

Б. Адам Олеарий

В. Джайлс Флетчер

ОТВЕТ: А

15. Какой французский писатель, посетивший Россию в XIX в., описал ее в таком неприглядном свете, что с тех пор считается едва ли не самым главным «клеветником России»?

А. Астольф де Кюстин

Б. Теофиль Готье

В. Александр Дюма

ОТВЕТ: А

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно выполнено 60% и менее 60% заданий.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что относится к государственным символам?

Ответ: К государственным символам относятся – герб, гимн и флаг. Данные символы устанавливаются специальными законами, традициями, обычаями, как правило – это исторически сложившиеся символы, которые отражают суверенитет государства.

2. Кем был впервые введен в научный оборот термин «мягкая сила»?

Ответ: Термин был введен Джозефом Наем. Под «мягкой силой» понималась форма политической власти, способность добиваться желаемых результатов на основе добровольного участия, симпатии и привлекательности.

3. Что можно отнести к инструментам «жесткой силы»?

Ответ: К таким инструментам можно отнести принуждение, силу, использование оружия, войск и т.д. Кроме того, «экономическая сила», а именно: экономические санкции, взятки также являются инструментами «жесткой силы».

4. Что такое «информационная война»?

Ответ: Информационная война – противоборство сторон посредством распространения специально подготовленной информации и противодействия аналогичному внешнему воздействию на себя. Информационная война – это война без правил, война без видимых разрушений и порой даже без четко определенного противника.

5. Какие бывают этнические стереотипы?

Ответ: Этнические стереотипы можно разделить на положительные (позитивные), отрицательные (негативные) и нейтральные. Кроме того, среди разновидностей этнических стереотипов выделяют: автостереотипы, гетеростереотипы и т.д.

6. Какие бывают символы, непосредственно оказывающие влияние на имидж государства?

Ответ: Символы бывают государственные, природные, исторические, религиозные, культурные и т.д. Кроме того, символами могут выступать и официальный язык государства, и денежная единица, и даже какие-либо институты общества.

7. Какие основные формы межкультурной коммуникации выделяют?

Ответ: Выделяют четыре основные формы межкультурной коммуникации — прямую и косвенную, опосредованную и непосредственную. При этом, в межкультурной коммуникации стоит учитывать внутренний и внешний контекст коммуникации.

8. Что можно отнести к инструментам информационной войны?

Ответ: К инструментам информационной войны можно отнести психологические операции, дезинформацию, прямые информационные атаки, искажение информации и т.д. В информационной войне не задействуются психоактивные вещества, прямой шантаж и запугивание (это характерно для терроризма), подкуп, физическое воздействие и т.д.

9. Кто ввел в научный оборот термин «имидж»?

Ответ: В научный оборот термин «имидж» ввёл американский экономист К. Боулдинг. В 60-е годы XX в. он рассматривал имидж с позиции практической значимости, поскольку привязывал этот феномен к экономической сфере.

10. Что из перечисленного относится к негативному этническому стереотипу: «русские – ленивые», «немцы – пунктуальные», «англичане любят пить чай», «в России всегда холодно»?

Ответ: «Русские – ленивые» – является негативным этническим стереотипом. Считается, что данный стереотип был создан иностранцами, посещавшими Россию в XVI–XVII вв.

11. Дайте определение термину «ассимиляция».

Ответ: Тип этнических процессов, представляющий собой взаимодействие двух этносов, в результате которого один из них поглощается другим и утрачивает этническую идентичность.

12. Что такое «бренд»?

Ответ: Торговая марка, имеющая определенные характерные ценные свойства и атрибуты. Обычно бренд тесно связан с репутацией компании, продукта или услуги в глазах клиентов, партнеров, общественности.

13. Что изучает «имиджелогия»?

Ответ: «Имиджелогия» — научно-практическое, прикладное направление, специализирующееся на изучении формирования имиджа (публичных деятелей, фирм, городов, регионов, стран). Представители данного направления (профессии) называются имиджмейкерами.

14. Что входит в понятие «ксенофобия»?

Ответ: Страх, неприязнь и/или ненависть к кому-либо или чему-либо чужому, незнакомому, непривычному; восприятие чужого в негативном ключе, как непонятного, непостижимого и поэтому опасного и враждебного.

15. Как вы понимаете слово менталитет?

Ответ: Относительно целостная совокупность мыслей, верований, создающих коллективную картину мира и скрепляющих единство культурной традиции и какой-либо общности.

16. Как вы понимаете концепцию «Москва — Третий Рим».

Ответ: Теологическая, историософская и политическая концепция, утверждающая, что Москва является преемницей Римской империи и Византии. С этим связаны идеи об особой имперской миссии государства.

17. Что является национализмом?

Ответ: Идеология и направление политики, основополагающим принципом которых является тезис о ценности нации как высшей формы общественного единства, ее первичности в государствообразующем процессе.

18. Что в отечественной научной традиции обычно понимается под словом «нация»?

Ответ: Исторический тип этноса, представляющий собой социально-экономическую целостность, которая складывается и воспроизводится на основе общности территории, экономических связей, языка, некоторых особенностей культуры, психологического склада и этнического (национального) самосознания.

19. Какое явление называется пропагандой?

Ответ: Целенаправленное распространение взглядов, фактов, аргументов и других сведений, в том числе слухов или заведомо ложных сведений, для формирования общественного мнения или иных преследуемых целей.

20. Дайте определение этноса.

Ответ: Исторически сложившаяся на определенной территории устойчивая совокупность людей, обладающих общими, относительно стабильными особенностями культуры (в том числе языка), а также сознанием своего единства и отличия от всех других подобных образований (самосознанием), зафиксированным в самоназвании (этнониме).

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в виде зачета может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ, включая итоговый тест. Доступ к итоговому тесту открывается после просмотра всех лекций и выполнения всех практических заданий. Зачет получают те студенты, которые набрали при выполнении итогового теста 20 и более баллов. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре.

Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся заведующим кафедрой.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на устные аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины. Оценка результатов аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Содержание и соотношение понятий «межкультурное взаимодействие» и «межкультурная

коммуникация».

2. Примордиалистский и конструктивистский подходы к проблеме этничности и этнокультурная идентичность.
3. Ассимиляция, сепарация, маргинализация, интеграция как стратегии аккультурации.
4. Влияние стереотипов и предрассудков на процесс межкультурного общения.
5. Информационные войны и «мягкая сила», их влияние на межкультурное взаимодействие в современном мире.
6. Роль имиджей и символов (этноса, страны, государства) в межкультурном взаимодействии.
7. Имагология как научное направление: история возникновения, современный этап развития, представители направления в России и за рубежом.
8. Формирование стереотипов восприятия «Московии» и ее жителей в европейской литературной традиции XV—XVII вв. Основные сочинения европейской «Россики» этого периода.
9. Особенности восприятия России и русских во французской литературной традиции и общественном мнении XIX—XX вв.
10. «Русофильство» и «русофобия» в немецкой литературной традиции и общественной мысли XVIII—XIX вв.
11. Эволюция образа Запада в отечественной литературной традиции и общественном мнении XVIII — начала XXI в.
12. Особенности восприятия Советской России и СССР на Западе в XX веке: различные тенденции и эволюция восприятия.
13. В чем заключается теория лингвистической относительности Э. Сепира и Б. Уорфа?
14. Языковая картина мира. Примеры сравнения русскоязычных концептов с англоязычными (или концептами других языков).
15. Перечислите основные свойства знака, приведите пример известной вам знаковой системы.
16. Отличия языка как естественной знаковой системы от искусственных знаковых систем.
17. Отличия в отношении русских и американцев к судьбе, к возможности влиять на судьбу и управлять своей жизнью. Проявления этого в языке.
18. Черты национального характера, проявляющиеся в подходе к наименованию родной страны (на примерах американцев и русских).
19. Различия в понимании того, что такое «некультурное поведение» (на примерах американцев и русских).
20. Различия в отношении к слову «неудачник» в американской и русской культурах.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

«Зачтено»: Выполнение всех видов работ и заданий текущего контроля.

Итоговый тест: за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов. Студент правильно ответил от 50% до 90% вопросов теста.

«Не зачтено»: Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	А. Н. Агапова, И. А. Горшенева, С. Е. Зайцева [и др.] ; под ред. Р. З. Хайруллина.	Введение в теорию межкультурной коммуникации: Учебное пособие	Москва : Директ-Медиа, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686535
ЛП.2	под ред. Ю. Г. Чернышова	Дневник Алтайской школы политических исследований. №23. Современная Россия и мир: альтернативы развития	Барнаул : Изд-во Алтайского ун-та, 2007	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/287

		(международный имидж России в XXI веке): материалы международной научно-практической конференции		
ЛП.3	под ред. Ю.Г. Чернышова	Современная Россия и мир: альтернативы развития (роль политических лидеров в формировании имиджа страны и региона: материалы международной научно-практической конференции	Барнаул: Изд-во Алт.ун-та, 2009	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/286
ЛП.4	под ред. Ю.Г. Чернышова	Современная Россия и мир: альтернативы развития (Россия и Западная Европа: влияние образов стран на двусторонние отношения): материалы международной научно-практической конференции	Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2010	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/285
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Межкультурное взаимодействие в современном мире		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8043	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Электронная база данных "Scopus" (http://www.scopus.com); Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru/); Научная электронная библиотека elibrary (http://elibrary.ru).				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
301М	лаборатория «Лингафонный кабинет» - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций,	Интерактивная доска в комплекте SmartBoard B480iv3 – 1 шт.; рабочее место преподавателя в комплекте: стол, ПК: ViewSonic, гарнитура: Dialog, колонки, магнитофон Erisson; рабочее место студента на 12 посадочных мест в комплекте: столы, гарнитуры: Dialog – 12

Аудитория	Назначение	Оборудование
	текущего контроля и промежуточной аттестации	единиц, цифровые пульта: НОРГ – 12 шт.; учебные издания и журналы на иностранных языках
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение курса следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, чтобы выяснить ее общий объем в часах, соотношение лекций, практических занятий и самостоятельной работы, а также понять логику и систему распределения материала между тематическими разделами курса. При этом следует учесть рекомендации и пояснения преподавателя по структуре курса и соотношению аудиторной и самостоятельной работы студента на начальном этапе изучения дисциплины (как правило, на первом занятии).

Для успешного освоения материала дисциплины необходимо обратить особое внимание на ее профессиональный словарь - перечень основных категорий, понятий и терминов (глоссарий), которые используют специалисты в указанной области. Поощряется самостоятельный поиск определений через доступные и популярные источники и электронные ресурсы (Википедия и др.), что само по себе является эффективным способом расширения профессиональной эрудиции. Следует иметь в виду, что точные научные определения содержатся в учебной (учебниках и учебных пособиях) и научной (монографиях) литературе, рекомендованной в программе дисциплины. Она представляет минимальный требуемый перечень опубликованных источников информации, который студент должен освоить в процессе изучения дисциплины.

Поскольку лекционный раздел курса носит, как правило, авторский (оригинальный) характер, то для активного усвоения лекционного материала и понимания позиции преподавателя рекомендуется записывать по ходу лекции ее наиболее важные положения и тезисы, как правило, сформулированные в соответствии с планом лекции. Эти записи будут полезны при подготовке к практическим занятиям, коллоквиумам и промежуточной аттестации (тесту и зачету).

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо обратить внимание на их тематический план и формы проведения: (а) традиционные развернутые ответы на вопросы плана, (б) коллоквиумы и др. Исходя из этого, нужно заранее спланировать свое участие – индивидуальное, в составе малой группы и т.п. При этом следует учитывать специфику каждой из этих форм проведения занятий и внимательно отнестись к пояснениям преподавателя по их поводу.

Основная информация по теме содержится в списке литературы, который обязательно приводится в плане практического (семинарского) занятия и может содержать значительно больше наименований по сравнению с перечнем учебников и пособий ко всему курсу в целом. В процессе освоения фактического материала необходимо критически оценивать его источники, а для этого учиться сравнивать их и на основе критического анализа формировать собственную позицию. Руководствуясь общими рекомендациями преподавателя по работе с научной литературой и источниками, уместно обратиться к нему за индивидуальной консультацией по поводу дополнительных источников информации и формы ее подачи, особенно в случае подготовки презентации по теме. Любое выступление на занятии – развернутый ответ, сообщение, презентация – должны отвечать следующим универсальным требованиям к форме и содержанию:

релевантность (точное соответствие теме);

фокусирование на наиболее важных моментах;

понимание аудитории;

драйв/энтузиазм докладчика - умение держать внимание аудитории;

доступность, ясность излагаемого материала;

живое изложение, умение заинтересовать;

убедительность выступления;

культура речи, четкость дикции, темп изложения;

логическая завершенность выступления;

соблюдение регламента выступления;

текст презентации легко читается, фон сочетается с текстом и графическими файлами;

логическая последовательность информации на слайдах;

общее впечатление от просмотра презентации;

знание источников и основной литературы по теме;

уровень владения проблемой (правильность ответа);
уровень аргументации при ответе на вопросы (логичность);
полнота ответа;

владение профессиональным языком.

Значительный объем самостоятельной работы студента приходится на подготовку к промежуточной аттестации – итоговому тесту и зачету, программа которого представлена в специальном перечне теоретических и практических вопросов. Исходя из этого списка, следует самостоятельно определить степень освоения материала по каждой теме, повторить либо самостоятельно изучить, используя рекомендованную литературу и записи лекций, темы, которые были недостаточно освоены в течение семестра.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Методология научного исследования рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Кафедра физической и неорганической химии**
Направление подготовки **04.04.01. Химия**
Профиль **Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов**
Форма обучения **Очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Учебный план **04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 36
самостоятельная работа 72

Виды контроля по семестрам
зачеты: 1

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.ф.-м.н., профессор, Безносюк Сергей Александрович; к.ф.-м.н., доцент, Терентьева Юлия Владимировна

Рецензент(ы):

д.ф.-м.н., профессор, Плотников Владимир Александрович

Рабочая программа дисциплины

Методология научного исследования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра физической и неорганической химии

Протокол от 04.07.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

Безносюк Сергей Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра физической и неорганической химии

Протокол от 04.07.2023 г. № 8

Заведующий кафедрой *Безносюк Сергей Александрович*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Познакомить магистрантов с методологией и технологией научно-исследовательской деятельности
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-1.1	Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода
УК-1.2	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели
УК-1.3	Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта
УК-2.2	Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах
УК-2.3	Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	- Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. - Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. - Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели. - Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение						
1.1.	Введение в методологию научно-исследовательской деятельности.	Лекции	1	2		Л1.1, Л1.2
Раздел 2. Основы научно-исследовательской деятельности.						
2.1.	Основы научно-исследовательской деятельности. Наука как вид человеческой деятельности. Сущность и структура науки как особого вида знания. Основы научно-исследовательской деятельности. Типология научных исследований.	Лекции	1	2		Л1.1, Л1.2
2.2.	Основы научно-исследовательской деятельности. Наука как вид человеческой деятельности.	Сам. работа	1	2		Л1.1, Л1.2
2.3.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	1	2		Л1.1, Л1.2
2.4.	Научное исследование: понятие, виды, этапы	Практические	1	2		Л1.1, Л1.2
2.5.	Основы научно-исследовательской деятельности. Сущность и структура науки как особого вида знания.	Сам. работа	1	10		Л1.1, Л1.2
2.6.	Основы научно-исследовательской деятельности. Типология научных исследований.	Сам. работа	1	10		Л1.1, Л1.2
Раздел 3. История науки						
3.1.	История науки. Доклассический период науки. Период классической науки. История науки. Становление и развитие неклассической науки. Понятие научной революции. Тенденции развития науки. Понятие научной революции. Тенденции развития науки	Лекции	1	4		Л1.1, Л1.2
3.2.	История науки. Доклассический период науки. Период классической науки. История науки. Становление и развитие неклассической науки.	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.3.	Понятие научной революции. Тенденции развития науки	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2
Раздел 4. Методологические основы научных исследований.						
4.1.	Методологические основы научных исследований. Понятие о методе и методологии исследования. Уровни методологии. Логика научного исследования. Алгоритм научного исследования	Лекции	1	6		Л1.1, Л1.2
4.2.	Методологические основы научных исследований. Универсалии науки	Сам. работа	1	2		Л1.1, Л1.2
4.3.	Типология методов научных исследований	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2
4.4.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2
4.5.	Методология научного исследования	Практические	1	2		Л1.1, Л1.2
4.6.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	1	6		Л1.1, Л1.2
4.7.	Методы научного исследования	Практические	1	4		Л1.1, Л1.2
4.8.	Теоретические исследования	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2
4.9.	Эмперические исследования. Лекция	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2
4.10.	Основы теории эксперимента. Лекция	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л1.2
Раздел 5. Планирование и организация научных исследований						
5.1.	Общие требования и организация магистерской подготовки. Планирование и организация научных исследований	Лекции	1	6		Л1.1, Л1.2
5.2.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	1	6		Л1.1, Л1.2
5.3.	Работа с информацией в рамках научного исследования	Практические	1	4		Л1.1, Л1.2
5.4.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	1	6		Л1.1, Л1.2
5.5.	Представление результатов научного исследования	Практические	1	4		Л1.1, Л1.2

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале "Цифровой университет АлтГУ":
<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=859>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Наука - это ...

- A) выработка и теоретическая систематизация объективных знаний
- B) учения о принципах построения научного познания
- C) учения о формах построения научного познания
- D) стратегия достижения цели

Ответ: A.

2. Методология науки - это ...

- A) система методов, функционирующих в конкретной науке
- B) целенаправленное познание
- C) воспроизведение новых знаний
- D) учение о принципах построения научного познания

Ответ: A.

3. Семиотика - это ...

- A) наличие информации, которая должна использоваться при обучении конкретной дисциплине
- B) воспроизведение новых знаний
- C) учение о формах построения научного познания
- D) стратегия достижения цели

Ответ: A.

4. Основу методологии научного исследования составляет:

- A) диагностический метод
- B) общий метод
- C) обобщение общественной практики
- D) совокупность правил какого-либо искусства

Ответ: A.

5. Резюме (от франц. resumer — излагать вкратце) -

- A) это выводы.
- B) это заключение.
- C) это практические рекомендации.
- D) это краткое, в виде выводов, изложение содержания работы, чаще всего статьи, доклада.

Ответ: D.

6. Приложения представляют собой часть текста,

- A) имеющую дополнительное значение, но необходимую для более полного освещения темы: размещаются в конце издания.
- B) размещаются в начале издания.
- C) размещаются в конце каждой главы.
- D) имеющую дополнительное значение.

Ответ: A.

7. За единицу объема рукописи принимается авторский лист,

- A) равный 10 тыс. печатных знаков
- B) равный 30 тыс. печатных знаков
- C) равный 20 тыс. печатных знаков
- D) равный 40 тыс. печатных знаков (22-23 машинописные страницы, напечатанные через два интервала).

Ответ: D.

8. Важное качество для автора научного текста —

- A) умение писать.
 - B) ясность, умение писать доступно и доходчиво.
 - C) умение писать доходчиво.
 - D) ясность.
- Ответ: B.

9. Автор диссертации выступает
- A) во втором лице единственного числа
 - B) от нейтрального лица
 - C) в единственном лице
 - D) во множественном числе и вместо "я" употребляет "мы", стремясь отразить свое мнение как мнение научной школы, научного направления
- Ответ: D.

10. Еще одно необходимое требование к написанию научной работы —
- A) умение избегать повторов, излишней детализации, словесной шелухи.
 - B) умение избегать повторов.
 - C) краткость, умение избегать повторов, излишней детализации, употребления лишних слов, без надобности
- +
Ответ: C.

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

85 % - отлично

70 % - хорошо

50 % - удовлетворительно

Менее 50 % - неудовлетворительно

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным _____ методам исследования.

Ответ: эмпирическим.

2. Методы механики, физики, химии, биологии и социально-гуманитарных наук относятся к _____ методам исследования.

Ответ: частно-научным.

3. Диалектический и метафизический методы относятся к _____ методам исследования.

Ответ: философским.

4. _____ - это система предписаний, принципов, требований, которые должны ориентировать в решении конкретной задачи, достижении определенного результата.

Ответ: метод.

5. Методика научного исследования – это ...

Ответ: система последовательных действий, модель исследования.

6. Метод научного исследования – это ...

Ответ: способ исследования, способ деятельности.

7. Рабочая гипотеза – это ...

Ответ: временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала.

8. Гипотеза научного исследования – это ...

Ответ: предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений.

9. Тема научного исследования – это ...

Ответ: уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел.

10. Цель научного исследования – это ...

Ответ: краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования.

11. Тема научного исследования должна быть ...

Ответ: точно сформулированной.

12. Предмет научного исследования – это ...

Ответ: более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах предмета.

13. Объект научного исследования – это ...

Ответ: источник информации, необходимой для исследования.

14. Проблема научного исследования – это ...

Ответ: то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке.

15. Внедрение результатов исследования в практику происходит на _____ этапе научного исследования.

Ответ: заключительном (третьем).

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично»: Ответ полный, развернутый. Студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

«Хорошо»: Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы

«Удовлетворительно»: Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Задание понято правильно, в логических рассуждениях нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно»: Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Не верно написаны уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны не все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Композиционное построение публичной речи выглядит следующим образом

- A) основная часть, заключение, выводы
- B) вступление, основная часть, заключение
- C) зачин, повествование, вывод
- D) начало, конец

Ответ: B.

2. Что из перечисленного ниже НЕ может быть средством привлечения внимания в публичном выступлении?

- A) изложение цели выступления, обзор главных моментов, о которых предстоит говорить
- B) обращение к речи предыдущего оратора
- C) критика аудитории за их неумение или нежелание слушать
- D) юмористическое замечание

Ответ: C.

3. Издания, предназначенные для педагогических целей, в которых рассматриваются проблемы того или иного учебного курса на научной основе и даются рекомендации по выполнению практических заданий – это...

- A) аннотации
- B) рецензии
- C) тезисы доклада
- D) учебные и методические пособия

Ответ: D.

4. Ведение записей прочитанного может осуществляться с помощью составления:

- A) конспекта
- B) плана
- C) рецензии
- D) аннотации

Е) всего перечисленного

Ответ: Е.

5. Осмысление текста достигается следующими приемами:

А) понимания отдельных слов и словосочетаний

В) понимания предложений

С) понимания текстовых суждений

Д) всеми названными приемами

Ответ: D.

6. Чтение научной и специальной литературы должно сопровождаться:

А) ведением записей

В) переписыванием текста источника

С) заучиванием наизусть

Ответ: А.

7. При чтении литературы исследователь часто прибегает к выпискам, способствующим систематическому накоплению нужных сведений. В выписках находят отражение:

А) отдельные мысли

В) статистические данные

С) примеры

Д) все перечисленное

Ответ: D.

8. При составлении конспекта исследователю необходимо умело сокращать текст. Для этого:

А) уплотнять словесные формулировки той или иной части текста при сохранении важных мыслей

В) записывать в виде тезисов отдельные смысловые части

С) выражать текст в виде схем, таблиц

Д) сокращать написание слов

Е) использовать все перечисленное

Ответ: Е.

9. Аудиовизуальные документы включают в себя:

А) фонодокумент

В) видеодокумент

С) кинодокумент

Д) фотодокумент

Е) все перечисленные виды

Ответ: Е.

10. Выступление по материалу курсовой работы должно занимать:

А) 10-15 минут

В) 3-5 минут

С) 20-30 минут

Д) 30-40 минут

Ответ: А.

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

85 % - отлично

70 % - хорошо

50 % - удовлетворительно

Менее 50 % - неудовлетворительно

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Если оратор в начале речи приводит наиболее сильные аргументы, затем менее сильные, а завершает выступление эмоциональной просьбой, побуждением или выводом, то он использует _____ способ аргументации.

Ответ: нисходящий.

2. Издания, предназначенные для педагогических целей, в которых рассматриваются проблемы того или иного учебного курса на научной основе и даются рекомендации по выполнению практических заданий –

это ...

Ответ: учебные и методические пособия

Ответ: D.

3. В библиографическом описании научного произведения приводятся только _____ элементы

Ответ: обязательные.

4. Статьи и материалы о теории исследований, а также прикладного характера, предназначенные научным работникам, публикуются в _____ журналах

Ответ: научных.

5. _____ - это научное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам.

Ответ: монография.

6. Для написания курсовой работы необходимо использовать _____ источников.

Ответ: 15-20.

7. Рецензия, аннотация, тезисы доклада, учебное и методическое пособия относятся к _____ источникам информации.

Ответ: литературным.

8. Сборник научных статей – это ...

Ответ: издание произведений одного или нескольких авторов, которые одну научную проблему рассматривают часто с различных точек зрения.

9. Рецензия – это ...

Ответ: критический обзор одного или нескольких научных произведений, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов.

10. Что подразумевается под: "комплексом наук, разрабатывающих теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества продукции, снижение ресурсоемкости производства и охраны окружающей среды"?

Ответ: Агрономия.

11. Какие виды познавательной деятельности использует человек?

Ответ: Изучение, исследование и испытание.

12. Что означает: "свойство объектов одного класса отличаться друг от друга по одному и тому же признаку даже в однородных совокупностях"?

Ответ: Изменчивость.

13. Что означает: "часть объектов генеральной совокупности, включенных в обследование для характеристики совокупности по нужным признакам"?

Ответ: Выборка.

14. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?

Ответ: Планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству.

15. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?

Ответ: Наблюдение и эксперимент.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично»: Ответ полный, развернутый. Студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

«Хорошо»: Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов.

Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы

«Удовлетворительно»: Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Задание понято правильно, в логических рассуждениях нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
«Неудовлетворительно»: Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Не верно написаны уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны не все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы докладов

1. Методология, как учение об организации деятельности: общие сведения.
2. Принципы научного познания: принципы детерминизма, соответствия и дополнителности.
3. Этап постановки (формулирования) проблемы.
4. Объект, предмет и тема исследования.
5. Исследовательский подходы: общие сведения, содержательный и формальный, логический и исторический подходы.
6. Качественный и количественный, феноменологический и сущностный, единичный и общий (обобщенный) подходы.
7. Этап определения цели исследования.
8. Этап формирования (выбора) критериев оценки достоверности результатов исследования.
9. Критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования.
10. Критерии оценки достоверности результатов эмпирического исследования.
11. Стадия моделирования (построения гипотезы).
12. Стадия конструирования исследования.
13. Стадия проведения исследования: общие сведения, теоретический этап: анализ и систематизация литературных данных.
14. Отработка понятийного аппарата.
15. Построение логической структуры теоретического исследования: общие сведения, система классификаций.
16. Построение логической структуры теории (концепции).
17. Эмпирический этап.
18. Этап апробации результатов.
19. Этап оформления результатов: общие сведения, реферат, научная статья, научный отчет, научный доклад.
20. Методическое пособие, монография, тезисы докладов и выступлений на конференциях.
21. Основные формы организации устного научного общения.
22. Изучение литературы, документов и результатов деятельности.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены в онлайн-курсе на образовательном портале "Цифровой университет АлтГУ":
<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=859>

Пример оценочного средства

1. Понятие, сущность и специфика научного исследования.
2. Постановка проблемы и темы научного исследования, обоснование актуальности и новизны исследования.
3. Постановка цели и задачи научного исследования. Объект и предмет научного исследования.
4. Основные особенности проведения научного исследования в различных предметных областях (технических, экономических науках).
5. Общие методы и приемы научного познания.
6. Сущность и методы эмпирического исследования.
7. Сущность и методы теоретического исследования.
8. Наблюдение, как научный метод проведения исследования.
9. Эксперимент. Сущность проведения научных экспериментов.
10. Однофакторный и многофакторный эксперимент. Проблема применения однофакторного эксперимента для изучения сложных систем.
11. Научный метод: сравнение. Возможности выбора объектов для сравнения.
12. Индуктивно-эмпирический метод.
13. Аксиоматический и гипотетико-дедуктивный подходы.
14. Метод экспертных оценок.
15. Метод анализа документов. Различные вариации и возможности использования метода.
16. Метод синектики.
17. Методы повышения надежности информации.
18. Проблема выбора методов научного исследования с учетом качества информации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Отлично»: Ответ полный, развернутый. Студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

«Хорошо»: Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны. При этом правильно написаны все уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны все необходимые пояснения и ответы на вопросы

«Удовлетворительно»: Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Задание понято правильно, в логических рассуждениях нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно»: Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Не верно написаны уравнения реакций, расставлены коэффициенты, даны не все необходимые пояснения и ответы на вопросы.

Приложения

Приложение 1.  [04.04.01 Методология и технологии научно-исследовательской деятельности_1.docx](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Горелов, Н. А.	Методология научных исследований: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры	М. : Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/viewer/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-413271
Л1.2	Дрещинский,	Методология научных	Москва : Издательство	https://urait.ru/bcode/5145

	В. А.	исследований : учебник для вузов	Юрайт, 2023	05
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Курс в Moodle «Методология и технологии научно-исследовательской деятельности (04.04.01)»		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=859	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно) Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно) Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно) 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно) Adobe Reader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legan/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно) ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно) Libre Office (http://ru.libreoffice.org/), (бессрочно) Веб-браузер Chromium (http://www.chromium.org/Home), (бессрочно) Антивирус Касперский (http://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024) Архиватор ARK (http://apps.kde.org/ark/), (бессрочно) Okular (http://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно) Редактор изображений Gimp(http://www.gimp.org/), (бессрочно)</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>http://www.lib.asu.ru - электронные ресурсы научной библиотеке АлтГУ http://www.rsl.ru - РГБ Российская государственная библиотека http://ben.irex.ru - БЕН Библиотека естественных наук http://www.gpntb.ru - ГПНТБ Государственная публичная научно-техническая библиотека http://ban.ru - БАН Библиотека Академии наук http://www.nlr.ru - РНБ Российская национальная библиотека http://www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека РФФИ</p>				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Как работать над конспектом после лекции
Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним.

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока полученная информация еще хранится в памяти. Как правило, через 10 ч после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала.

С целью доработки необходимо, в первую очередь, прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать непонятные сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи.

Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непрерывным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению.

Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целенаправленной.

Подготовка к практическому занятию

Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

1-й – организационный,

2-й – закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к семинару рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале семинара студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические

положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

Как работать с рекомендованной литературой

Успех в процессе самостоятельной работы, самостоятельного чтения литературы во многом зависит от умения правильно работать с книгой, работать над текстом.

Опыт показывает, что при работе с текстом целесообразно придерживаться такой последовательности.

Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного) материале. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др.

Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним.

Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) под руководством преподавателя является составной частью «самостоятельная работа студентов», принятого в высшей школе. СРС под руководством преподавателя представляет собой вид занятий, в ходе которых студент, руководствуясь методической и специальной литературой, а также указаниями преподавателя, самостоятельно выполняет учебное задание, приобретает и совершенствуя при этом знания, умения и навыки практической деятельности. При этом взаимодействие студента и преподавателя приобретает вид сотрудничества: студент получает непосредственные указания преподавателя об организации своей самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию руководства через консультации и контроль.

Познавательная деятельность студентов при выполнении самостоятельных работ данного вида заключается в накоплении нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (опыта действий по известному алгоритму) путем осуществления переноса знаний, умений и навыков. Суть заданий работ этого вида сводится к поиску, формулированию и реализации идей решения. Это выходит за пределы прошлого формализованного опыта и в реальном процессе мышления требует от обучаемых варьирования условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения ее под новым углом зрения. В связи с этим самостоятельная работа данного вида должна выдвигать требования анализа незнакомых студентом ситуаций и генерирования новой информации для выполнения задания.

Методические указания для подготовки к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

В период подготовки к зачету студенты могут получить у преподавателя индивидуальные и групповые консультации.

Подготовка к зачету – это завершающий, наиболее активный этап самостоятельной работы студента над учебным курсом.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Научно-исследовательский семинар рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	125		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		1 (2)		Итого	
	16	23	16	23		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Практические	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	76	76	49	49	125	125
Часы на контроль	0	0	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):
д.х.н., Профессор, Базарнова Н.Г.

Рецензент(ы):
к.х.н., Доцент, Микушина И.В.

Рабочая программа дисциплины
Научно-исследовательский семинар

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра органической химии

Протокол от 28.06.2023 г. № 10
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Базарнова Наталья Григорьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 28.06.2023 г. № 10
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Ознакомиться с основными направлениями научных исследований, проводимыми кафедрой органической химии в соответствии с направленностью магистерской программы, сформулировать и обосновать актуальность, новизну, степень проработанности, цели и задачи собственного научного исследования, презентовать проект начного исследования
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
ОПК-2.1	Знает требования к проведению экспериментальных исследований (программа исследований, оборудование, аппараты и инструменты); основные методы и возможности использования компьютерных средств для анализа, интерпретации и обобщения результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
ОПК-2.2	Владеет навыками проведения анализа и интерпретации результатов, полученных в ходе исследования в избранной области химии и смежных наук
ОПК-2.3	Умеет формулировать выводы по по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	- правила составления планов и программ проведения научно-исследовательской работы; - алгоритмы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме собственного исследования, методики и средства решения научных задач; - пути совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня, получения знаний в области современных проблем науки; - современные методы исследования в изучаемой области научных знаний и научно-производственного профиля профессиональной деятельности.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме собственного исследования, выбирать методики и средства решения задач исследования; - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки; - самостоятельно обучаться новым методам исследования, изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, составления технических заданий для исполнителей; - готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задач; - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии на примере собственного исследования; - способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам

исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основные направления исследований в области химической переработки растительного сырья						
1.1.	Древесина - материал для химической переработки и субстрат для биотрансформации	Практические	1	8		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
1.2.	Химическая переработка древесины и недревесного лигноуглеводного сырья в водорастворимые и термопластичные композиции	Практические	1	8		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
1.3.	Превращения древесины и недревесного лигноуглеводного сырья в процессах ее обработки минеральными и органическими кислотами	Практические	1	8		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
1.4.	Комплексная безотходная химическая переработка растительного сырья в продукты с заданными свойствами	Сам. работа	1	40		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
Раздел 2. Основные направления исследований в области биотехнологической переработки растительного сырья						
2.1.	Низкомолекулярные компоненты древесины и недревесного растительного сырья	Практические	1	8		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
2.2.	Грибы, колонизирующие древесину и недревесное растительное сырье	Практические	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
2.3.	Биотехнологическая переработка древесины и недревесного растительного сырья	Практические	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
2.4.	Комплексная безотходная биотехнологическая переработка отходов древесины и сельскохозяйственных растений	Сам. работа	1	36		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
Раздел 3. Формулирование и обоснование темы научно-исследовательской работы						
3.1.	Научная новизна и актуальность исследования	Практические	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.2.	Проработанность темы исследования	Практические	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
3.3.	Постановка цели и задач исследования, предполагаемые подходы достижения цели и задач	Практические	2	8		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
3.4.	Формулирование и обоснование темы научного исследования	Сам. работа	2	49		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценка сформированности компетенции ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

1. В чем состоит различие между теорией и научной гипотезой:

- а) в степени обоснованности и развитости
- б) в составе входящих в них утверждений

ОТВЕТ: а

2. Гипотезы классифицируют по различным основаниям и выделяют:

- а) описательные - прямое обобщение опытных данных
- объяснительные - предположение о внутренних причинах, механизме действия тех или иных явлениях
- б) частные - характеризуют отдельные явления
- в) фундаментальные - охватывают большой круг явлений, имеют универсальный характер, и выводы их приложены к большинству объектов данной науки
- г) рабочие - гипотеза выдвигается как первоначальное предположение для систематизации научных фактов, организации и направления научного исследования
- д) теоретические гипотезы - достаточно полно обоснованные, развитые гипотезы, использующие идеальные объекты.

3. На какие подходы и методы исследовательской деятельности опирается современная наука:

- а) интегративный, б) междисциплинарный, в) комплексный г) системный, д) эволюционный

ОТВЕТ: а, б, в, г, д.

4. Научные исследования по характеру связей с производством и степени важности для народного хозяйства, целевому назначению, источникам финансирования и длительности выполнения классифицируются как:

- а) фундаментальные
- б) прикладные.

ОТВЕТ: а, б

5. Исследования, которые ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности:

- а) прикладные б) фундаментальные

ОТВЕТ: б

6. Верное утверждение для фундаментальных исследований:

- а) научные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности.

Б) научные исследования направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности.

ОТВЕТ: а

7. Прикладные исследования делятся на:

- а) поисковые, б) научно-исследовательские в) опытно-конструкторские.

ОТВЕТ: а, б, в

8. В результате научно-исследовательских работ:

- а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники
- б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий
- в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

ОТВЕТ: а

9. В результате поисковых работ:

- а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники
- б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий
- в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

ОТВЕТ: б

10. В результате опытно-конструкторских работ:

- а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники
- б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий
- в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

ОТВЕТ: в

11. В зависимости от чего происходит разделение научных работ:

- на госбюджетные, финансируемые из средств государственного бюджета;
- на хоздоговорные, финансируемые организациями заказчиками на основе хозяйственных договоров;
- на нефинансируемые, выполняемые по договорам о сотрудничестве и по личной инициативе.

а) источников финансирования б) ведомственной принадлежности

ОТВЕТ: а

12. Процесс выполнения научно-исследовательской работы включает в себя этапы:

1. Формулирование темы.
2. Формулирование цели и задач исследований.
3. Теоретические исследования.
4. Экспериментальные исследования.
5. Анализ и оформление научных исследований.
6. Внедрение результатов исследования в производство, определение экономического эффекта

ОТВЕТ: 1-6

13. Содержание работ которое соответствует этапу формулирования темы:

- а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.
- б). Формулирование цели и задач исследований. Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.
- в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.
- г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.
- д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

6. Внедрение результатов исследования в производство, определение экономического эффекта.

ОТВЕТ: а

14. Содержание работ которое соответствует этапу формулирования цели и задач исследований :

- а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.
- б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение

патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТЧЕТ:б

15. Содержание работ которое соответствует этапу проведения теоретических исследований :

а)На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТЧЕТ: в

16. Содержание работ которое соответствует этапу проведения экспериментальных исследований

а)На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТВЕТ:г

17. Содержание работ которое соответствует этапу проведения анализа и оформления научных исследований:

а). На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТВЕТ:д

18. Научные исследования тесно связаны с опытно-конструкторскими работами (ОКР) в случае, когда ее конечной целью являются:

- А) написание статьи
- Б) оформление заявки на патент
- В) создание технического образца

ОТВЕТ:в

19. Этапы НИОКР предполагают:

- 1 формулирование темы, цели, задач исследования;
- 2 изучение литературы, проведение поисковых, теоретических и экспериментальных исследований, разработка технического предложения (аванпроекта);
- 3 разработка технического задания на опытно-конструкторские (технологические) работы;
- 4 разработка эскизного проекта;
- 5 разработка технического проекта;
- 6 разработка рабочей конструкторской документации на изготовление опытного образца; 7.изготовление опытного образца;
- 8 проведение испытаний опытного образца;
- 9 отработка документации;
- 10 утверждение рабочей конструкторской документации для организации промышленного (серийного) производства изделий.

ОТВЕТ: 1-10

20. Преимущества коллективного научного исследования перед индивидуальными:

А) необходимость увязывать свой план работы с остальными участниками коллектива, но в то же время распределение обязанностей позволит вам сосредоточиться на более детальном изучении вашего сектора исследования.

Б) возможность обсуждать ваши идеи с другими.

В) рассказывая другим людям о своих идеях или возникших трудностях, вам для объяснения предмета придется сводить его к самым простым, но и самым существенным аспектам, а это, в свою очередь, приведет к тому, что вы сами сможете переосмыслить и лучше понять все основные положения и найти решение возникших проблем.

Г) беспристрастное аналитическое обсуждение внутри коллектива, которое помогает выявлять и исправлять ошибки, однако критика всегда должна оставаться объективной.

Д) большая свобода в выборе оптимального режима работы.

21. Верно ли утверждение, что научная проблема — это совокупность новых, диалектически возникающих сложных теоретических или практических вопросов, противоречащих существующим знаниям или прикладным методикам в данной науке, требующая решения путем научных исследований:

А)да Б)нет

ОТВЕТ: А[

22. Научные проблемы подразделяют на:

А) отраслевые б)межотраслевые, в)глобальные.

ОТВЕТ: все

23. Научные темы подразделяют на:

А) теоретические б) практические и) смешанные

ОТВЕТ: все

24. Соображения, которыми следует руководствоваться при выборе темы научной работы:

- склонности к теоретической или практической деятельности
- уровень подготовки к теоретической или практической деятельности
- знания исследователя в данной области науки
- материальные возможности (наличие оборудования, приборов, сырья, подготовленных кадров и объем финансирования) для проведения исследовательской работы

- сроки ее выполнения;
— актуальность темы, т. е. ее соответствие направлению развития науки, техники и технологии, а также современным запросам промышленности;

ОТВЕТ: все

25. Что необходимо учитывать при выборе темы:

А) актуальность,

Б) новизну,

В) теоретическую и практическую значимость,

Г) соответствие профилю работы после окончания магистерской программы,

Д) наличие или отсутствие литературы и практических материалов.

ОТВЕТ: все

26. Типичные ошибки большинства начинающих исследователей:

А) наиболее полный анализ научной литературы

Б) выбор четкого направления работы, постановка конкретной цели и последовательность ее достижения

В) желание подробно изучить все интереснейшие побочные факты и явления

Г) способность научного работника сосредоточиться только на основной проблеме

Д) говорить и писать о самых сложных вещах простым научным языком

ОТВЕТ: В

27. Сформулируйте тему Вашего научного исследования:

28. Сформулируйте актуальность Вашего научного исследования (тезисно):

29. Сформулируйте научную новизну Вашего исследования (тезисно):

30. Сформулируйте цель Вашей научно-исследовательской работы:

31. Сформулируйте объект Вашего исследования:

32. Сформулируйте предмет Вашего исследования:

33. Сформулируйте задачи Вашего научного исследования:

34. Сформулируйте примерные положения, которые Вы будете защищать в своей работе:

35. Перечислите методы исследования, которые Вы будете использовать в работе:

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

ФОС Приложение

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. В чем состоит различие между теорией и научной гипотезой:

а) в степени обоснованности и развитости

б) в составе входящих в них утверждений

ОТВЕТ: а

2. Гипотезы классифицируют по различным основаниям и выделяют:

а) описательные - прямое обобщение опытных данных

б) объяснительные - предположение о внутренних причинах, механизме действия тех или иных явлениях

в) частные - характеризуют отдельные явления

г) фундаментальные - охватывают большой круг явлений, имеют универсальный характер, и выводы их приложены к большинству объектов данной науки

д) рабочие - гипотеза выдвигается как первоначальное предположение для систематизации научных фактов, организации и направления научного исследования

е) теоретические гипотезы - достаточно полно обоснованные, развитые гипотезы, использующие идеальные объекты.

3. На какие подходы и методы исследовательской деятельности опирается современная наука:

а) интегративный, б) междисциплинарный, в) комплексный г) системный, д) эволюционный

ОТВЕТ: а, б, в, г, д.

4. Научные исследования по характеру связей с производством и степени важности для народного хозяйства, целевому назначению, источникам финансирования и длительности выполнения классифицируются как:

а) фундаментальные

б) прикладные.

ОТВЕТ: а, б

5. Исследования, которые ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности:

а) прикладные б) фундаментальные

ОТВЕТ: б

6. Верное утверждение для фундаментальных исследований:

а) научные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности.

б) научные исследования направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности.

ОТВЕТ: а

7. Прикладные исследования делятся на:

а) поисковые, б) научно-исследовательские в) опытно-конструкторские.

ОТВЕТ: а,б,в

8. В результате научно-исследовательских работ:

а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники

б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий

в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

ОТВЕТ: а

9. В результате поисковых работ:

а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники

б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий

в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

ОТВЕТ: б

10. В результате опытно-конструкторских работ:

а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники

б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий

в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

ОТВЕТ: в

11. В зависимости от чего происходит разделение научных работ:

– на госбюджетные, финансируемые из средств государственного бюджета;

– на хоздоговорные, финансируемые организациями заказчиками на основе хозяйственных договоров;

– на нефинансируемые, выполняемые по договорам о сотрудничестве и по личной инициативе.

а) источников финансирования б) ведомственной принадлежности

ОТВЕТ: а

12. Процесс выполнения научно-исследовательской работы включает в себя этапы:

1. Формулирование темы.

2. Формулирование цели и задач исследований.

3. Теоретические исследования.

4. Экспериментальные исследования.

5. Анализ и оформление научных исследований.

6. Внедрение результатов исследования в производство, определение экономического эффекта

ОТВЕТ: 1-6

13. Содержание работ которое соответствует этапу формулирования темы:

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Формулирование цели и задач исследований. Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели

и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

6. Внедрение результатов исследования в производство, определение экономического эффекта.

ОТВЕТ: а

14. Содержание работ которое соответствует этапу формулирования цели и задач исследований :

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТЧЕТ: б

15. Содержание работ которое соответствует этапу проведения теоретических исследований :

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТЧЕТ: в

16. Содержание работ которое соответствует этапу проведения экспериментальных исследований

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе

завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТВЕТ:г

17. Содержание работ которое соответствует этапу проведения анализа и оформления научных исследований:

- а). На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.
- б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.
- в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.
- г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.
- д). На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТВЕТ:д

18. Научные исследования тесно связаны с опытно-конструкторскими работами (ОКР) в случае, когда ее конечной целью являются:

- А) написание статьи
- Б) оформление заявки на патент
- В) создание технического образца

ОТВЕТ:в

19. Этапы НИОКР предполагают:

- 1 формулирование темы, цели, задач исследования;
- 2 изучение литературы, проведение поисковых, теоретических и экспериментальных исследований, разработка технического предложения (аванпроекта);
- 3 разработка технического задания на опытно-конструкторские (технологические) работы;
- 4 разработка эскизного проекта;
- 5 разработка технического проекта;
- 6 разработка рабочей конструкторской документации на изготовление опытного образца; 7.изготовление опытного образца;
- 8 проведение испытаний опытного образца;
- 9 отработка документации;
- 10 утверждение рабочей конструкторской документации для организации промышленного (серийного) производства изделий.

ОТВЕТ: 1-10

20. Преимущества коллективного научного исследования перед индивидуальными:

- А) необходимость увязывать свой план работы с остальными участниками коллектива, но в то же время распределение обязанностей позволит вам сосредоточиться на более детальном изучении вашего сектора исследования.
- Б) возможность обсуждать ваши идеи с другими.
- В) рассказывая другим людям о своих идеях или возникших трудностях, вам для объяснения предмета придется сводить его к самым простым, но и самым существенным аспектам, а это, в свою очередь, приведет к тому, что вы сами сможете переосмыслить и лучше понять все основные положения и найти решение возникших проблем.
- Г) беспристрастное аналитическое обсуждение внутри коллектива, которое помогает выявлять и исправлять ошибки, однако критика всегда должна оставаться объективной.
- Д) большая свобода в выборе оптимального режима работы.

21. Верно ли утверждение, что научная проблема — это совокупность новых, диалектически возникающих сложных теоретических или практических вопросов, противоречащих существующим знаниям или прикладным методикам в данной науке, требующая решения путем научных исследований:

А)да Б)нет

ОТВЕТ: А[

22. Научные проблемы подразделяют на:

- А) отраслевые б)межотраслевые, в)глобальные.

ОТВЕТ: все

23. Научные темы подразделяют на:

А) теоретические б) практические и) смешанные

ОТВЕТ: все

24. Соображения, которыми следует руководствоваться при выборе темы научной работы:

— склонности к теоретической или практической деятельности

- уровень подготовки к теоретической или практической деятельности

- знания исследователя в данной области науки

— материальные возможности (наличие оборудования, приборов, сырья, подготовленных кадров и объем финансирования) для проведения исследовательской работы

- сроки ее выполнения;

— актуальность темы, т. е. ее соответствие направлению развития науки, техники и технологии, а также современным запросам промышленности;

ОТВЕТ: все

25. Что необходимо учитывать при выборе темы:

А) актуальность,

Б) новизну,

В) теоретическую и практическую значимость,

Г) соответствие профилю работы после окончания магистерской программы,

Д) наличие или отсутствие литературы и практических материалов.

ОТВЕТ: все

26. Типичные ошибки большинства начинающих исследователей:

А) наиболее полный анализ научной литературы

Б) выбор четкого направления работы, постановка конкретной цели и последовательность ее достижения

В) желание подробно изучить все интереснейшие побочные факты и явления

Г) способность научного работника сосредоточиться только на основной проблеме

Д) говорить и писать о самых сложных вещах простым научным языком

ОТВЕТ: В

27. Сформулируйте тему Вашего научного исследования:

28. Сформулируйте актуальность Вашего научного исследования (тезисно):

29. Сформулируйте научную новизну Вашего исследования (тезисно):

30. Сформулируйте цель Вашей научно-исследовательской работы:

31. Сформулируйте объект Вашего исследования:

32. Сформулируйте предмет Вашего исследования:

33. Сформулируйте задачи Вашего научного исследования:

34. Сформулируйте примерные положения, которые Вы будете защищать в своей работе:

35. Перечислите методы исследования, которые Вы будете использовать в работе:

Приложения

Приложение 1.  [Образец заявки проекта.docx](#)

Приложение 2.  [ФОС НИС.docx](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Дрещинский, В. А.	Методология научных исследований : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/514505
Л1.2	Мокий М.С. - отв. ред.	МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Учебник для	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5

		магистратуры: Гриф УМО ВО		
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шкляр, М.Ф.	Основы научных исследований. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан.: уч. пос.	М. : Дашков и К , 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356
Л2.2	Азаров В.И., Буров А. В., Оболенская А. В.	Химия древесины и синтетических полимеров: Учебники	Издательство "Лань", 2010	https://e.lanbook.com/book/4022
Л2.3	В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин	Основы научных исследований и патентование :	Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7917	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 г. (бессрочно); Adobe Reader http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf ; 7-Zip http://www.7-zip.org/license.txt ; Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019 г. Код продукта: 00330-53093-09223-AAOEM (бессрочно).				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ http://www.lib.asu.ru 2. РГБ Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru 3. БЕН Библиотека естественных наук http://ben.irex.ru 4. Государственная публичная научно-техническая библиотека http://www.gpntb.ru 5. БАН Библиотека Академии наук http://ban.ru 6. РНБ Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru 7. Научная электронная библиотека РФФИ http://www.elibrary.ru 8. Библиотека МГУ http://www.lib.msu.ru				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
106аК	учебная аудитория кафедры физической и неорганической химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; шкаф с учебно-наглядными пособиями - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт.; проектор: марка Optoma - 1 единица; стационарный экран; модели кристаллических структур; набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул, деревянные модели кристаллов; дифрактограммы

Аудитория	Назначение	Оборудование
		веществ; таблицы Гиллера; числовые ключи Ханавая; алфавитный указатель; рентгеновская картотека JCPDS.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Учебная аудитория	для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

Методические указания к практическим занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям обучающиеся могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой;

рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Методические указания к зачету

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается зачетом/экзаменом.

Подготовка к зачету/экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету/экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете/экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету/экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Теория и практика научно-прикладных исследований в современной химии и химической технологии рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	49		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Практические	24	24	24	24
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.х.н, доцент, Шипунов Б.П.

Рецензент(ы):
к.х.н, доцент, Стась И.Е.

Рабочая программа дисциплины
Теория и практика научно-прикладных исследований в современной химии и химической технологии

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра органической химии

Протокол от 06.07.2022 г. № 9
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Безносюк Сергей Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 06.07.2022 г. № 9
Заведующий кафедрой *Безносюк Сергей Александрович*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Дать представления о научном исследовании, способах, методах, задачах исследования, структуре научных учреждений, формах и методах финансовой поддержки научных исследований, охраны результатов и их хозяйственном использовании. Осветить философские и социальные особенности научных исследований, дать определение теоретическим и прикладным исследованиям.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения
-------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Основы управления научным проектом, принципы построения моделей, способы анализа, обобщения и интерпретации результатов.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- Умеет формулировать заключения и выводы по результатам исследований в избранной области химии и смежных наук. Управлять проектом, создавать модели, анализировать и интерпретировать результаты, готовит публикацию/ Умеет формулировать заключения и выводы по результатам исследований в избранной области химии и смежных наук.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- Владеет навыками проведения анализа результатов полученных в ходе исследования в избранной области химии и смежных наук. - Владеет навыками интерпретации и обобщения результатов исследований. Методами управления научным проектом, принципами построения моделей, способами анализа, обобщения и интерпретации результатов. Владеет навыками проведения анализа результатов полученных в ходе исследования в избранной области химии и смежных наук. Владеет навыками интерпретации и обобщения результатов исследований

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1.						
1.1.	Наука как философская категория. Понятия	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	познания и изучения. Причины возникновения научной деятельности человека. Движущие силы науки. Классификация наук. Развитие системы дифференциации и интеграции научных дисциплин					
1.2.	1. Наука как философская категория. Понятия познания и изучения. Причины возникновения научной деятельности человека. Движущие силы науки. Классификация наук. Развитие системы дифференциации и интеграции научных дисциплин. 2. Теоретические аспекты соотношения фундаментального и прикладного Научные исследования и разработки охватывают: фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки. Фундаментальные исследования – экспериментальные или теоретические исследования, направленные на получение новых знаний. Теории, гипотезы, методы и т.п. Прикладные исследования	Лекции	2	1		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1
1.3.	Теоретические аспекты соотношения фундаментального и прикладного Научные исследования и разработки охватывают: фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1
1.4.	3. Методология научного познания. Основы научного познания. Диалектический материализм - всеобщий метод и методология научного познания. Процесс познания: от чувственного восприятия - к логическому мышлению и далее - к практике. Истина и	Лекции	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	заблуждение, парадоксы в науке. Химия как фундаментальная наука. центральное событие в химии - химическая реакция. Три главных элемента квантовой механики - фундамент химии: - понятие волновой функции электрона как распределённого в пространстве и времени заряда и спина углового момента); - принцип Паули, организующий электроны по энергетическим уровням и спиновым состояниям, "рассаживающий" электроны по их собственным орбиталям (волновым функциям); - квантование состояний;					
1.5.	Методология научного познания. Основы научного познания. Диалектический материализм - всеобщий метод и методология научного познания. Процесс познания: от чувственного восприятия - к логическому мышлению и далее - к практике. Истина и заблуждение, парадоксы в науке	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1
1.6.	Химия как фундаментальная наука. центральное событие в химии - химическая реакция.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1
1.7.	Основные направления развития химии в XXI Компьютерное моделирование молекул (молекулярный дизайн) и химических реакций. Основные направлениями компьютерной химии: - создание принципиально новых компьютерных программ поиска и отбор новых эффективных веществ; - количественный анализ связи структура-активность для широкого спектра ФАВ.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1
1.8.	Нанохимия . Понятия нанотехнология, не	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>существует исчерпывающего определения, но по аналогии с существующими ныне микротехнологиями следует, что нанотехнологии - это технологии, оперирующие величинами порядка нанометра. Переход от «микро» к «нано» - это качественный переход от манипуляции веществом к манипуляции отдельными атомами.</p>					
1.9.	<p>Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Методы выбора и цели направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Актуальность и научная новизна исследования. Выдвижение рабочей гипотезы. Модели, гипотезы, теории. Соотношение категорий и их взаимосвязь</p>	Лекции	2	1		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1
1.10.	<p>Признаки фундаментального, прикладного и поискового исследования. Понятие «разработка» в контексте прикладного исследования. научные исследования и разработки : конструкторские работы; проектные работы; - технологические работы; создание опытных образцов; проведение испытаний. Теоретические и экспериментальные исследования. Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика и планирование</p>	Лекции	2	1		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Особенности технологических исследований. Методы создания моделей.					
1.11.	еоретические и экспериментальные исследования. Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.1
1.12.	Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Химический эксперимент. Особенности химического эксперимента: методические, технические, аппаратные и пр.	Лекции	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.13.	Химический эксперимент. Особенности химического эксперимента: методические, технические, аппаратные и пр.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.14.	Основы изобретательского творчества. Общие сведения. ТРИЗ, АРИЗ. Объекты изобретения. Условия патентоспособности изобретения. Условия патентоспособности полезной модели. Условия патентоспособности промышленного образца. Патентный поиск. Организация науки в РФ. Государственные органы по управлению и организации науки. Научные учреждения в академии наук РФ, вузах, промышленности. Научные подразделения: отдел,	Лекции	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	кафедра, лаборатория, группа; их функции и назначение. Государственные формы поддержки научных исследований: Фонды, гранты, конкурсы, целевые программы, персональные грант					
1.15.	Триз, АРИЗ	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.16.	Организация науки в РФ. Государственные органы по управлению и организации науки. Научные учреждения в академии наук РФ, вузах, промышленности. Научные подразделения: отдел, кафедра, лаборатория, группа; их функции и назначение. Государственные формы поддержки научных исследований: Фонды, гранты, конкурсы, целевые программы, персональные грант. Понятие и структура магистерской диссертации. Понятие и признаки магистерской диссертации. Структура магистерской диссертации. Формулирование цели и задач исследования.	Лекции	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.17.	Понятие и структура магистерской диссертации. Понятие и признаки магистерской диссертации. Структура магистерской диссертации. Формулирование цели и задач исследования.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.18.	Коммерциализация результатов научно-технической деятельности (РНТД). Выявление и актуализация результатов НТД. Стоимостная оценка результата. Формы представления результата. Оценка степени готовности результата как коммерческого продукта. Форма и способы коммерциализации результата НТД в	Лекции	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	государственных учреждениях. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности как форма профессиональной работы. Структура и организация научного коллектива и методы управления научным исследованием. Основные принципы организации деятельности научного коллектива. Формы и методы публичного представления результатов исследования. Научный доклад. Устный доклад, стендовый. Тезисы доклада и материалы конференций. Научная статья. Виды статей. Научный обзор.					
1.19.	Коммерциализация результатов научно-технической деятельности (РНТД). Выявление и актуализация результатов НТД. Стоимостная оценка результата. Формы представления результата. Оценка степени готовности результата как коммерческого продукта. Форма и способы коммерциализации результата НТД в государственных учреждениях.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.20.	Формы и методы публичного представления результатов исследования. Научный доклад. Устный доклад, стендовый. Тезисы доклада и материалы конференций. Научная статья. Виды статей. Научный обзор.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.21.	Наука как философская категория.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.22.	Теоретические аспекты соотношения фундаментального и прикладного.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.23.	Теоретические аспекты соотношения фундаментального и	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	прикладного.					
1.24.	Химия как фундаментальная наука.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.25.	Методология научного познания. Основы научного познания.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.26.	Основные направления развития химии в XXI веке.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.27.	Основные направления развития химии в XXI веке.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.28.	Нано химия	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.29.	Выбор направления научного исследований	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.30.	Выбор направления научного исследований	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.31.	Актуальность и научная новизна исследования.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.32.	Актуальность и научная новизна исследования.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.33.	Признаки фундаментального, прикладного и поискового исследования.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.34.	Теоретические и экспериментальные исследования.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.35.	Обработка результатов экспериментальных исследований.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.36.	Обработка результатов экспериментальных исследований.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.37.	. Химический эксперимент.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.38.	. Химический эксперимент.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.39.	Основы изобретательского творчества	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.40.	Основы изобретательского творчества	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.41.	Подготовка патентной заявки	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.42.	Организация науки в РФ.	Практические	2	1		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.43.	Понятие и структура магистерской диссертации.	Практические	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.44.	Понятие и структура магистерской диссертации.	Сам. работа	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.45.	Коммерциализация результатов научно-технической деятельности (РНТД).	Практические	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.46.	. Организация научного коллектива.	Практические	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.47.	Формы и методы публичного представления результатов исследования	Практические	2	2		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.48.	Подготовка научной статьи	Сам. работа	2	3		Л2.2, Л2.3, Л2.1
1.49.	Подготовка тезисов доклада	Сам. работа	2	8		Л2.2, Л2.3, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
Контрольные вопросы приведены в ФОС
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Выдаются индивидуально согласно теме научного исследования обучающегося
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приведён в приложении
Приложения
Приложение 1.  ФОС теор и пр нау-при иссл в хим и хт - 2022 хт-1 1802.doc

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Шкляр, М.Ф.	Основы научных исследований. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан.: уч. пос.	М. : Дашков и К , 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

Л2.1	В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин	Основы научных исследований и патентование :	Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540
Л2.2	Канке В.А.	Основные философские направления и концепции науки. Итоги XX столетия:	М.: Логос, 2000	
Л2.3	Альтшуллер Г.С.	Творчество как точная наука:	Советское радио, 1979	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477787

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1		http://www.rsl.ru
Э2	http://ben.irex.ru	
Э3	http://www.gpntb.ru	
Э4	http://ban.pu.ru	
Э5	http://www.nlr.ru	
Э6	http://www.elibrary.ru	
Э7	курс в системе Moodle	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6580

6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows
Microsoft Office
7-Zip
AcrobatReader

6.4. Перечень информационных справочных систем

<http://www.lib.asu.ru> электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ
<http://www.rsl.ru> РГБ Российская государственная библиотека
<http://ben.irex.ru> БЕН Библиотека естественных наук
<http://www.gpntb.ru> Государственная публичная научно-техническая библиотека
<http://ban.pu.ru> БАН Библиотека Академии наук
<http://www.nlr.ru> РНБ Российская национальная библиотека
<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ
<http://www.lib.msu.su> Библиотека МГУ

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении курса «Теория и практика научно-прикладных исследований в химии и химической технологии» следует обратить внимание на привлечения знаний и умений из разных областей, в том числе абсолютно новых. Указанная литература позволяет в полной мере найти ответы на все поставленные вопросы. Изучение предмета ведётся по индивидуально-групповой методике. Индивидуальная работа – самостоятельное исследование избранной темы, выполняемое в течение семестра под руководством преподавателя с целью развития творческих способностей, углубленного изучения какого-либо вопроса (темы, раздела) дисциплины. Сообщение в виде доклада по теме, проект – это творческая работа, выполненная самостоятельно при подготовке защите индивидуальной работы. Цели данного вида деятельности заключается в расширении и закреплении знаний, получаемых в ходе изучения дисциплины, выработке умения самостоятельно собирать материал по избранной теме, анализировать его, делать выводы и формулировать собственную позицию, приобщения к исследовательской деятельности, развития креативности (творчество), эстетического вкуса, инициативности, логического мышления.

Завершением творческой деятельности является создание продукта, который необходимо публично защищать на занятии по дисциплине (на защиту отводится 5-10 минут). Работа может быть представлена в виде мультимедийной презентации, видеоролика, аналитического доклада с иллюстративными материалами. Подготовка реферата, проекта, доклада проводится в несколько этапов.

Организационно – подготовительный этап включает выбор и согласование темы с преподавателем. Студентам предоставляется право свободного выбора. В связи с выбранной темой необходимо сформулировать цели и задачи работы. Формулируя цель, следует помнить, что цель – это предполагаемый и желаемый результат, а задачи – конкретные пути её достижения.

Далее необходимо составить план работы. После того, как тема выбрана и утверждена, составляется предварительный план, представляющий собой перечень наиболее важных вопросов темы и видов деятельности. План необходим для определения основных направлений исследования и сбора материала. Предварительный план согласовывается с преподавателем. В процессе работы план корректируется и уточняется.

Работа с литературой включает в себя:

- а) отбор и изучение литературы по теме;
- б) сбор материала, его изучение, анализ и обобщение.

При чтении книг, статей и др. необходимый материал фиксируется в виде: - цитирования с указанием источника информации, автора цитаты, - ксерокопий или сканирования текста, - конспектов статей. Все необходимые данные о книгах, справочниках, пособиях записываются для последующего составления списка литературы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Фундаментальные основы химии

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	324	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	82		
самостоятельная работа	215		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	36	18	36	18
Практические	46	20	46	20
Сам. работа	215	147	215	147
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	324	212	324	212

Программу составил(и):

к.х.н., доцент, Щербакова Л.В.; к.х.к., Доцент, Маркин В.И.

Рецензент(ы):

;к.х.н., доцент, Микушина И.В.

Рабочая программа дисциплины

Фундаментальные основы химии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 26.06.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

Базарнова Н.Г., доктор хим. наук, проф.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 26.06.2023 г. № 10

Заведующий кафедрой *Базарнова Н.Г., доктор хим. наук, проф.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, связанных со способностью в условиях развития науки и техники к критической переоценке накопленного опыта, творческому анализу своих возможностей, владению основами теории фундаментальных разделов химии, пониманию теоретических основ современной органической химии, что способствует формированию глубокого понимания взаимосвязей между строением органических соединений и их реакционной способностью для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин химического профиля подготовки и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские и педагогические.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения
ОПК-1.1	Знает теоретические основы избранной области химии и смежных наук; инновационные методы анализа сырья, целевых продуктов; основные принципы современных информационных технологий и программные средства, используемые для решения профессиональных задач в области химии
ОПК-1.2	Использует Internet-ресурсы, полнотекстовые базы данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска химической; современное оборудование, программное обеспечение для решения экспериментальных задач в избранной области химии и смежных наук
ОПК-1.3	Использует методы математических, химических, технологических расчетов процессов и оптимальных условий эксперимента, методики выбора приборов из числа стандартных с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области химии или смежных наук, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении профессиональных задач
ОПК-1.4	Владеет навыками использования расчетно- теоретических методов и профессиональных баз данных при решении профессиональных задач в избранной области химии и смежных наук

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	- теоретические основы органической химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач; - формулировки основных терминов, свойств молекул и частиц, теоретических обоснований механизмов реакций в органическом синтезе и закономерности химических наук.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	-составлять схемы органических реакций, писать их механизмы и решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; -применять знания общих и специфических закономерностей протекания органических реакций при решении профессиональных задач; - объяснять использование навыков анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства для обоснования механизма органической реакции и прогнозирования возможных направлений

	превращений, планировать синтез и исследование свойств низко- и высокомолекулярных органических соединений различных классов с использованием представлений о механизмах органических реакций; - собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме, а также применить их в ходе разбора конкретных ситуаций.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- использования теоретических основ органической химии при решении конкретных синтетических задач; - навыки работы, как с учебной литературой, так специальной научно-технической информацией и результатами отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и современных подходов к интерпретации механизмов химических превращений; - анализа, сравнения, обобщения и доказательства и их применения для систематизации знаний теоретических основ органической химии и прогнозирования возможных направлений превращений в результате органического синтеза, навыками использования основных теоретических представлений о механизмах для интерпретации результатов синтеза и исследования свойств низко- и высокомолекулярных органических соединений различных классов.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основы общей и неорганической химии						
1.1.	Фундаментальные основы современной химии	Лекции	2	2	ОПК-1.1	Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.4, Л2.5
1.2.	Строение атома, молекулы, химическая связь и энергетика химических реакций	Лекции	2	2	ОПК-1.1	Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.4, Л2.5
1.3.	Растворы, теория электролитической диссоциации, гидролиз	Лекции	2	2	ОПК-1.1	Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.4, Л2.5
1.4.	Строение вещества	Практические	2	2	ОПК-1.1	Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.4, Л2.5
1.5.	Химическая кинетика и равновесие	Практические	2	2	ОПК-1.1	Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.4, Л2.5
1.6.	Растворы	Практические	2	2	ОПК-1.1	Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л2.4, Л2.5
1.7.		Сам. работа	2	12	ОПК-1.1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.8.		Сам. работа	2	12	ОПК-1.1	Л1.1
1.9.		Сам. работа	2	51	ОПК-1.1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
Раздел 2. Основы аналитической химии						
2.1.	Современные методы исследования	Лекции	2	0	ОПК-1.1	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	химических веществ: возможности, тенденции развития, нерешенные задачи					
Раздел 3. Строение и реакционная способность органических соединений						
3.1.	Локализованная химическая связь	Лекции	2	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
3.2.	Локализованная химическая связь	Практические	2	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
3.3.	Локализованная химическая связь	Сам. работа	2	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
3.4.	Делокализованная химическая связь	Лекции	2	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
3.5.	Делокализованная химическая связь	Практические	2	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
3.6.	Делокализованная химическая связь	Сам. работа	2	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
3.7.	Интермедиаты	Лекции	2	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
3.8.	Интермедиаты	Практические	2	6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
3.9.	Интермедиаты	Сам. работа	2	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет» https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11140</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</p> <p>1. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЗАМЕСТИТЕЛЕМ И ХАРАКТЕРОМ ЕГО ЭЛЕКТРОННОГО ЭФФЕКТА В ХЛОРИЦИКЛОГЕКСАНЕ</p> <p>А) +I В) -I</p>

C) +M
D) -M
ОТВЕТ: A

2. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЗАМЕСТИТЕЛЕМ И ХАРАКТЕРОМ ЕГО ЭЛЕКТРОННОГО ЭФФЕКТА В ТОЛУОЛЕ

A) +I
B) -I
C) +M
D) -M
ОТВЕТ: A

3. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЗАМЕСТИТЕЛЕМ И ХАРАКТЕРОМ ЕГО ЭЛЕКТРОННОГО ЭФФЕКТА В ХЛОРБЕНЗОЛЕ

A) -I, +M
B) +I, -M
C) +M
D) +I
ОТВЕТ: A

4. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЗАМЕСТИТЕЛЕМ И ХАРАКТЕРОМ ЕГО ЭЛЕКТРОННОГО ЭФФЕКТА В НИРОБЕНЗОЛЕ

A) -I, +M
B) -I, -M
C) +I, +M
D) -M
ОТВЕТ: A

5. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ЧАСТИЦ УКАЖИТЕ НУКЛЕОФИОЛ.

A) CN-
B) CH₃·
C) Br+
D) ·CH₂·
ОТВЕТ: A

6. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ЧАСТИЦ УКАЖИТЕ РАДИКАЛ.

A) CN-
B) CH₃·
C) Br+
D) ·CH₂·
ОТВЕТ: B

7. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ЧАСТИЦ УКАЖИТЕ НАИБОЛЕЕ УСТОЙЧИВУЮ.

A) CH₃·
B) CH₃CH₂·
C) (CH₃)₂CH·
D) (CH₃)₃C·
ОТВЕТ: D

8. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ЧАСТИЦ УКАЖИТЕ НАИБОЛЕЕ УСТОЙЧИВУЮ.

A) CH₃+
B) CH₃CH₂+
C) (CH₃)₂CH+
D) (CH₃)₃C+
ОТВЕТ: D

9. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ЧАСТИЦ УКАЖИТЕ НАИБОЛЕЕ УСТОЙЧИВУЮ.

A) CH₃-
B) CH₃CH₂-
C) (CH₃)₂CH-
D) (CH₃)₃C-
ОТВЕТ: A

10. УКАЖИТЕ НАИБОЛЕЕ РЕАКЦИОННОСПОСОБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ В РЕАКЦИИ С ЭЛЕКТРОФИЛЬНЫМ РЕАГЕНТОМ

- A) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
- B) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- C) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
- D) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

ОТВЕТ: А

11. УКАЖИТЕ НАИБОЛЕЕ РЕАКЦИОННОСПОСОБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ В РЕАКЦИИ С НУКЛЕОФИЛЬНЫМ РЕАГЕНТОМ

- A) хлорэтаналь
- B) этаналь
- C) ацетон
- D) бутанон

ОТВЕТ: А

12. УКАЖИТЕ НАИБОЛЕЕ РЕАКЦИОННОСПОСОБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ В РЕАКЦИИ С РАДИКАЛЬНЫМ РЕАГЕНТОМ

- A) метан
- B) этан
- C) пропан
- D) 2-метилпропан

ОТВЕТ: А

13. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ЧАСТИЦ УКАЖИТЕ ОН-КИСЛОТУ.

- A) уксусная кислота
- B) ацетилен
- C) анилин
- D) толуол

ОТВЕТ: А

14. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ЧАСТИЦ УКАЖИТЕ ОН-КИСЛОТУ.

- A) ацетилен
- B) этанол
- C) анилин
- D) уксусная кислота

ОТВЕТ: А

15. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ЧАСТИЦ УКАЖИТЕ ОН-КИСЛОТУ.

- A) анилин
- B) этанол
- C) ацетилен
- D) уксусная кислота

ОТВЕТ: А

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. СМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛОТНОСТИ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ, ВОЗНИКАЮЩЕЕ ПРИ БОКОВОМ ПЕРЕКРЫВАНИИ СОСЕДНИХ p-p-ОРБИТАЛЕЙ, НАЗЫВАЕТСЯ ...

ОТВЕТ: мезомерным эффектом.

2. МОЛЕКУЛА, КОТОРАЯ ПОДВЕРГАЕТСЯ ДЕЙСТВИЮ РЕАГЕНТА, НАЗЫВАЕТСЯ ...

ОТВЕТ: субстратом

3. СКОРОСТЬОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ СТАДИЯ РЕАКЦИИ НАЗЫВАЕТСЯ ...

ОТВЕТ: лимитирующей

4. РЕАКЦИЯ МЕТАНА С ХЛОРОМ НА СВЕТУ ОТНОСИТСЯ К РЕАКЦИЯМ ...

ОТВЕТ: радикального замещения

5. РЕАКЦИЯ БЕНЗОЛА С ХЛОРОМ В ПРИСУТСТВИИ ХЛОРИДА АЛЮМИНИЯ ОТНОСИТСЯ К РЕАКЦИЯМ ...

ОТВЕТ: электрофильного замещения.

6. РЕАКЦИЯ УКСУСНОГО АЛЬДЕГИДА С СИНИЛЬНОЙ КИСЛОТОЙ ОТНОСИТСЯ К РЕАКЦИЯМ ...

ОТВЕТ: нуклеофильного присоединения

7. РЕАКЦИЯ БУТАДИЕНА-1,3 С ЭТИЛЕНОМ ОТНОСИТСЯ К РЕАКЦИЯМ ...

ОТВЕТ: перциклическим реакциям

8. КАКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРОЯВЛЯЕТ ГИДРОКСИЛЬНАЯ ГРУППА В ФЕНОЛЕ?

ОТВЕТ: отрицательный индуктивный (-I) и положительный мезомерный (+M)

9. КАКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРОЯВЛЯЕТ ГИДРОКСИЛЬНАЯ ГРУППА В ЭТАНОЛЕ?

ОТВЕТ: отрицательный индуктивный (-I)

10. КАКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРОЯВЛЯЕТ МЕТОКСИЛЬНАЯ ГРУППА В МЕТОКСИБЕНЗОЛЕ?

ОТВЕТ: отрицательный индуктивный (-I) и положительный мезомерный (+M)

11. КАКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРОЯВЛЯЕТ АЛЬДЕГИДНАЯ ГРУППА В БЕНЗАЛЬДЕГИДЕ?

ОТВЕТ: отрицательный индуктивный (-I) и отрицательный мезомерный (-M)

12. К КАКОМУ КЛАССУ МОЖНО ОТНЕСТИ ХЛОРИД АЛЮМИНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕОРИЕЙ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ ЛЬЮИСА?

ОТВЕТ: кислота Льюиса

13. К КАКОМУ КЛАССУ МОЖНО ОТНЕСТИ ЭТИЛАМИН В СООТВЕТСТВИИ С ТЕОРИЕЙ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ ЛЬЮИСА?

ОТВЕТ: основание Льюиса

14. К КАКОМУ КЛАССУ МОЖНО ОТНЕСТИ НИТРОМЕТАН В СООТВЕТСТВИИ С ТЕОРИЕЙ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ БРЁНСТЕДА?

ОТВЕТ: кислота Брёнстеда

15. К КАКОМУ КЛАССУ МОЖНО ОТНЕСТИ АЦЕТИЛЕН В СООТВЕТСТВИИ С ТЕОРИЕЙ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ БРЁНСТЕДА?

ОТВЕТ: кислота Брёнстеда

16. К КАКОМУ КЛАССУ МОЖНО ОТНЕСТИ УКСУСНУЮ КИСЛОТУ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕОРИЕЙ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ БРЁНСТЕДА?

ОТВЕТ: кислота и основание Брёнстеда

17. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВЫБЕРИТЕ ТО, КОТОРОЕ ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТЬЮ В РЕАКЦИИ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО АРОМАТИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ: ТОЛУОЛ, БЕНЗОЛ, НИТРОБЕНЗОЛ

ОТВЕТ: толуол

18. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВЫБЕРИТЕ ТО, КОТОРОЕ ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТЬЮ В РЕАКЦИИ РАДИКАЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ: ПРОПЕН, МЕТАН, ЭТАН.

ОТВЕТ: пропен

19. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВЫБЕРИТЕ ТО, КОТОРОЕ ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТЬЮ В РЕАКЦИИ НУКЛЕОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ, ПРОТЕКАЮЩЕЙ ПО МЕХАНИЗМУ SN1 ЗАМЕЩЕНИЯ: трет-бутилбромид, изопропилбромид, пропилбромид.

ОТВЕТ: трет-бутилбромид

20. СРЕДИ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВЫБЕРИТЕ ТО, КОТОРОЕ ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТЬЮ В РЕАКЦИИ ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ: пропилен, этилен, нитроэтилен.

ОТВЕТ: пропилен

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
- «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 50% от максимально предусмотренного количества баллов, получают экзаменационную оценку автоматически в соответствии со шкалой:

«отлично» – 85-100% от максимально возможного количества баллов по всем видам учебных занятий;
«хорошо» – 70-84% от максимально возможного количества баллов по всем видам учебных занятий;
«удовлетворительно» – 51-69% от максимально возможного количества баллов по всем видам учебных занятий; «неудовлетворительно» – $\geq 50\%$ от максимально возможного количества баллов по всем видам учебных занятий.

Для обучающихся, не получивших экзамен по результатам текущей успеваемости, организуется экзамен в форме письменной контрольной работы по всему изученному курсу.

Контрольно-измерительный материал для письменной контрольной работы формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ».

Количество заданий в письменной контрольной работе для промежуточной аттестации - 10.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Каждое задание оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ в целом: «отлично» – 85-100% верно выполненных заданий; «хорошо» – 70-84% верно выполненных заданий; «удовлетворительно» – 51-69% верно выполненных заданий; «неудовлетворительно» – $\geq 50\%$.

Приложения

Приложение 1.  [ФОС-ФОХ-2022-ФПХВМ.docx](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Реутов А.О., Курц А.Л., Бутин К.П.	Органическая химия. В 4 частях.: учебник для вузов	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004-2005	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кери Ф., Сандберг Р.	Углубленный курс органической химии: учебник для вузов	М.: Химия, 1981	
Л2.2	Марч Дж.	Органическая химия. Реакции, механизмы и структуры: учебник для вузов	М.: Мир, 1987	
Л2.3	Потапов В.М.	Стереохимия: учебное пособие для вузов	М.: Химия, 1988	
Л2.4	Ингольд К.	Теоретические основы органической химии:	, 1973	
Л2.5	Днепровский А.С., Темникова Т.И.	Теоретические основы органической химии:	, 1991	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Курсы вMoodle "Фундаментальные основы химии. Часть 2."		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11140	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно) Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно) Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно) 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно) Adobe Reader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legan/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно) ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно) Libre Office (http://ru.libreoffice.org/), (бессрочно) Веб-браузер Chromium (http://www.chromium.org/Home), (бессрочно) Антивирус Касперский (http://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024) Архиватор ARK (http://apps.kde.org/ark/), (бессрочно) Okular (http://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно)</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>- Электронная библиотека ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет" Система управления обучением на основе модульной динамической учебной среды «Moodle», предназначенная для автоматизации процессов управления обучением, предоставления доступа к электронному образовательному контенту и реализации электронных образовательных технологий. Курс "Теоретические основы органической химии" https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1240</p>				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
013К	лаборатория ИК и УФ-спектроскопии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; переносная доска; переносная мультимедиа техника; комплект для прессовки таблеток с гидравлическим прессом; спектрофотометр УФ (Agilent); ИК-спектрометр Infracium FT-801; излучатель инфракрасный, SPECORD 75 IR, SPECORD UV VIS; набор кювет; комплект кювет KBr: пресс гидравлический, программный пакет Zair 3.5, программный пакет OPUS 6.5; МФУ; Фурье-спектрометр; спектрофотометр; набор химической посуды; набор реактивов; компьютер Aquarius Std MS_SC140 C2600/D512/HDD160/DVDRW/LCD - панель BenQ 17", Вытяжной шкаф.
011К	лаборатория высокомолекулярных веществ; лаборатория методики преподавания химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лабораторные столы, стулья на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя сушильный шкаф; раковина; дистиллятор; оборудование; инструмент и приспособления; принадлежности и инвентарь для организации учебного процесса на подгруппу (15 человек): вытяжные шкафы термостат;; вискозимитр с (d=0,56 мм); весы аналитические Pioneer; весовой стол; весы технические; сушильный шкаф ES- 4610, плитки электрические; мешалки верхнеприводные и магнитные; водоструйные насосы; термометры ртутные; термостат; штативы; песочные и водяные бани; спиртовые горелки; пробки; металлическое оборудование; наборы химической посуды; наборы химических реактивов.
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
501М	лаборатория технологий туристско-рекреационного проектирования и освоения территорий - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; карты - 14 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям:

Посещение лекций является обязательным и, в случае пропуска лекции, обучающийся должен изучить ее содержание самостоятельно. Перед началом курса, на вводной лекции преподаватель, сообщает о форме, в которой будет проводиться диалог с обучающимися на лекционных занятиях. Обучающиеся получают право задавать вопросы по теме лекции только после ее окончания. Специально для этой цели преподаватель в обязательном порядке оставляет 5- 10 минут в конце лекции. Обучающимся необходимо записывать все возникающие по ходу лекции вопросы, а затем, с разрешения преподавателя, задать их. Если после первоначального объяснения преподавателя остались невыясненные положения, их стоит уточнить. В то же время, следует задавать лишь действительно важные вопросы – остальные менее значительные с пользой для всех могут быть разобраны на практическом занятии. Материал, излагаемый преподавателям, необходимо конспектировать. Для этого следует помнить, что конспект – не дословно записанная речь преподавателя, а сжатое, ёмкое смысловое содержание лекции, включающее основные ее аспекты, дополнительные пояснения лектора и пометки самого автора конспекта, то есть обучающегося.

Рекомендуется вести конспект лекции следующим образом:

- каждый смысловой раздел целесообразно начинать с абзаца с новой строки;
- при появлении интересных мыслей, вопросов по поводу соответствующей информации, или услышав важный комментарий преподавателя, обучающийся может отметить это таким образом, чтобы было ясно, к какому разделу лекции эти пометки относятся, насколько важными их считает преподаватель, какое внимание следует уделить подробному их анализу, изучению.

Кроме того, позже, при самостоятельном изучении соответствующей теме учебной и научной литературы, рекомендуется делать дополнительные пометки, которые помогут качественно подготовиться к контролю знаний (сноски на страницы учебника, монографии, альтернативные или сходные авторские определения, примеры, статистические данные и прочее). В зависимости от значимости текста целесообразно выделять его цветным маркером. В случае, когда преподаватель даёт лекции не в традиционной, а в интерактивной форме, необходимо внимательно выслушать правила и активно работать, выполняя указания преподавателя.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Подготовка к практическому занятию, основной задачей которого является углубление знаний по дисциплине, в основном, должна основываться на конспектах лекций, учебном материале, а также на новейших источниках – статьях из рекомендованных журналов, материалах сети «Интернет». Кроме того, практическое занятие может включать и мероприятия по контролю знаний по дисциплине в целом. Возможен тестовый контроль знаний, в ходе которого выявляется степень усвоения студентами понятийного аппарата и знаний дисциплины в целом. При подготовке к практическому занятию обучающийся должен изучить все вопросы, предлагаемые по данной теме и заполнить рабочую тетрадь. При этом обучающийся должен иметь конспект лекций и сделанные конспекты вопросов, рекомендованные для практического занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Подготовка к тестовым заданиям:

Тесты составлены с учетом лекционных материалов по каждой теме дисциплины.

Цель тестов: проверка усвоения теоретического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии, факторов и механизмов), а также развития учебных умений и навыков.

Тесты составлены из следующих форм тестовых заданий:

1. Закрытые задания с выбором одного правильного ответа (один вопрос и четыре варианта ответов, из которых необходимо выбрать один). Цель – проверка знаний фактического материала.
2. Закрытые задания с выбором всех правильных ответов (предлагается несколько вариантов ответа, в числе которых может быть несколько правильных). Студент должен выбрать все правильные ответы.
3. Открытые задания со свободно конструируемым ответом (готовые ответы не даются, их должен получить сам тестируемый). Такая форма позволяет студентам продемонстрировать свои способности, выразить мысли, стимулирует к учебе.

На выполнения всего теста дается строго определенное время: на решение индивидуального теста, состоящего из 25 заданий отводится 40 - 45 мин. Тест считается успешно выполненным в том случае, если он оценивается в 52 - 100 баллов (по 4 балла за каждый верный ответ).

Тест выполняется на индивидуальных бланках, выдаваемых преподавателем, и сдается ему на проверку. После проверки теста оглашается ее результат (в графике контрольных мероприятий). Если тест не зачтен, то студент должен заново повторить раздел дисциплины. После этого преподаватель проверяет понимание и усвоение материала, предлагая студенту найти ошибки в ответах. Если все ошибки будут найдены и исправлены, то выставляется оценка «зачтено».

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

Методические указания к зачету/экзамену:

Изучение дисциплины "Фундаментальные основы химии" завершается экзаменом во 2 семестре. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету/экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете/экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету/экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Фундаментальные основы химии»:

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line:

образовательный ресурс Университета, электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

- размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;
- сопровождения электронного обучения;
- организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;
- организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;
- организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);
- контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара). При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

- разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;
- советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;
- анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;
- разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для

реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедра ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Инструментальные методы химического анализа

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 3
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	125	
контроль	27	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя 15			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
к.х.н., Доцент, Щербакова Л.В.

Рецензент(ы):
д.х.н., Доцент, Темерев С.В.

Рабочая программа дисциплины
Инструментальные методы химического анализа

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 27.06.2022 г. № 7
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Темерев С.В., доктор хим. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 27.06.2022 г. № 7
Заведующий кафедрой *Темерев С.В., доктор хим. наук, доцент*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>- формирование у магистранта представлений о теоретических основах инструментальных методов анализа: хроматографических, масс-спектрометрических методов, электрохимических и т.д.; о многообразии инструментальных методов и решаемых аналитических задач при их использовании в профессиональной научно-исследовательской и производственной деятельности в области химической технологии синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств и др. продуктов.</p> <p>- закрепление, обобщение, углубление и расширение химических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение новых знаний и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных технологических дисциплин.</p> <p>В соответствии с квалификационной характеристикой, магистрант должен знать основы хроматографических, масс-спектрометрических и других инструментальных методов анализа, в объеме необходимом для решения производственных и исследовательских задач.</p>
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.1	Знает теоретические основы и методологию получения научно-технической информации по теме исследований и разработок; возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам в области химии
ПК-1.2	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и 15 наблюдений химических и технологических процессов
ПК-1.3	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2	Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам
ПК-2.1	Знает основные способы разработки научно-исследовательских планов и методических программ научных исследований и разработок
ПК-2.2	Умеет правильно оценивать результаты исследований, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
ПК-2.3	Владеет навыками выполнения работы как самостоятельно, так и в составе исследовательской группы
ПК-3	Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов
ПК-3.1	Знает основные способы пробоподготовки и методы исследования веществ и материалов
ПК-3.2	Умеет применять необходимые методы исследования, исходя из задач конкретной научно-исследовательской работы
ПК-3.3	Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля для выявления фальсификата и бракованной продукции веществ и материалов; планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента; техникой исследований, применительно к виду и структуре исследуемого материала

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	-методы получения научно-технической информации по теме исследований и методологию разработок в области аналитической химии; - важнейшие способы разработки научно-исследовательских планов и методических программ научных исследований и разработок с использованием современных инструментальных методов анализа; - основные способы пробоподготовки и методы исследования лекарственных средств, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции для установления фальсификата и бракованной продукции, с использованием современной научной аппаратуры.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений, полученных инструментальными методами анализа, правильно интерпретировать полученные аналитические сигналы; - правильно оценивать результаты исследований, полученных сотрудниками, работающими под его руководством с использованием современных инструментальных методов анализа; - разрабатывать и внедрять новые методы и средства технического контроля лекарственных средств, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции для выявления фальсификата и бракованной продукции; работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований, выбирать средства измерений, методику анализа, оценивать уровень загрязнений; анализировать современные материалы и средства регистрации информации; делать выбор средств и материалов регистрации информации.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- навыками обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, полученных инструментальными методами анализа; - методологией руководства проведения исследовательских задач с использованием инструментальных методов анализа; - навыками разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля для выявления фальсификата и бракованной продукции; - навыками выбора оптимального метода исследования функциональных материалов в зависимости от объема и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Общие понятия инструментального анализа						
1.1.	Общие понятия инструментального анализа	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	
1.2.	Методы обработки результатов инструментального анализа	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.3.	Решение расчетных задач по теме	Сам. работа	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-	Л1.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					1.2, ПК-1.3	
1.4.	Внеаудиторная самостоятельную работа:закрепление знаний и отработка умений и навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.	Сам. работа	3	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
Раздел 2. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса						
2.1.	Теоретические основы метода. Практическая реализация метода ЯМР	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
2.2.	Спектроскопия протонного магнитного резонанса	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.3
2.3.	Принципы решения задач по ядерному магнитному резонансу	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
2.4.	Спектроскопия ЯМР на X-ядрах	Сам. работа	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
2.5.	Решение задач по спектроскопии протонного магнитного резонанса	Сам. работа	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
2.6.	Внеаудиторная самостоятельную работу:закрепление знаний и отработка умений и навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.	Сам. работа	3	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
Раздел 3. Молекулярная спектроскопия						
3.1.	Введение в молекулярную спектроскопию. Колебательная спектроскопия. Инфракрасная спектроскопия. Спектроскопия	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-	Л1.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	комбинационного рассеяния				1.2, ПК-1.3	
3.2.	Спектроскопия комбинационного рассеяния света (КРС)	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
3.3.	Электронная спектроскопия, или спектроскопия УФ- и видимого диапазона	Сам. работа	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
3.4.	Колебательные спектры и их интерпретации. Решение задач по интерпретации: ИК-спектров с помощью корреляционных таблиц.	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
3.5.	Экстракционно-флуориметрическое определение алюминия в сплавах	Лабораторные	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
3.6.	Вычисление длины волны, волнового числа и коэффициента молярной экстинкции из УФ-спектров. Закон Бугера – Ламберта – Бера. Решение задач по использованию УФ-спектров в структурных исследованиях. Решение задач на правило Вудворда – Физера. Влияние сопряжения, замещения, растворителя, процессов протонирования-депротонирования на УФ-спектры	Сам. работа	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
3.7.	Внеаудиторная самостоятельную работа:закрепление знаний и отработка умений и навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.	Сам. работа	3	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
Раздел 4. Атомно-адсорбционная, атомно-эмиссионная, атомно-флуоресцентная спектроскопии						
4.1.	Атомно-адсорбционная спектроскопия	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.2.	Атомно-эмиссионные методы химического анализа	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
4.3.	Атомнофлуоресцентная спектроскопии	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
4.4.	Атомное абсорбционное определение микроэлементов в реальных объектах	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
4.5.	Атомно-эмиссионные методы химического анализа	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
4.6.	Определение легких элементов пламенной фотометрией	Лабораторные	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
4.7.	Определение ртути методом холодного пара в природных и технических водах	Лабораторные	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
4.8.	Атомно-эмиссионная и атомнофлуоресцентная спектроскопии	Сам. работа	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2
4.9.	Решение практических задач по атомно-адсорбционной, атомно-эмиссионной, атомнофлуоресцентной спектроскопии	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.3
4.10.	Методы определения концентрации вещества в пробе и аналитические характеристики АА метода	Сам. работа	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.11.	Внеаудиторная самостоятельную работа:закрепление знаний и отработка умений и навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.	Сам. работа	3	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3
Раздел 5. Капиллярный электрофорез						
5.1.	Основы и варианты метода капиллярного электрофореза	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2
5.2.	Особенности капиллярного электрофореза как аналитического метода	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.3
5.3.	Пробоподготовка и способы концентрирования в методах капиллярного электрофореза. Валидация методик методом КЭ	Сам. работа	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2
5.4.	Высокоэффективный капиллярный электрофорез. Новейшие методы капиллярного. электрофореза	Сам. работа	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2
5.5.	Микрочиповые системы для капиллярного электрофореза	Сам. работа	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2
5.6.	Внеаудиторная самостоятельную работа:закрепление знаний и отработка умений и навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.	Сам. работа	3	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2
Раздел 6. Электрохимические методы анализа						
6.1.	Теоретические основы современных элетрохимических методов анализа	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
6.2.	Нефарадеевские методы электрохимического анализа. Прямая потенциометрия и ионометрия	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.3.	Электрохимические сенсоры в химическом анализе	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.4.	Фарадеевские методы электрохимического анализа. Современные варианты вольтамперометрии	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.5.	Амперометрическое титрование	Сам. работа	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.6.	Кулонометрические методы анализа	Сам. работа	3	3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2
6.7.	Неравновесные электрохимические методы. Кондуктометрические методы анализа	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.8.	Инверсионная вольтамперометрия в анализе микроэлементов	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.9.	Потенциометрическое определение кислотности молочных продуктов	Лабораторные	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2
6.10.	Определение микроэлементов в объектах пищевой промышленности инверсионной вольтамперометрией	Лабораторные	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
6.11.	Самостоятельная работа на аудиторных занятиях: выполнение тестовых и практических заданий, решение ситуационных задач и т.д.	Сам. работа	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.12.	Внеаудиторная самостоятельную работу: закрепление знаний и отработка умений и навыков, подготовка к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.	Сам. работа	3	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.13.		Экзамен	3	27	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
приведены в ФОС
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Не предусмотрены
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Фонд оценочных средств размещен в приложении.
Приложения
Приложение 1.  Методические рекомендации для студентов.doc
Приложение 2.  ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРАКТИКУМ има.docx
Приложение 3.  ФОС Инструментальные методы анализа_04.04.01_2022_2.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Сычев, С.Н.	Высокоэффективная жидкостная хроматография: аналитика, физическая химия,	СПб.: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/book/5108

		распознавание многокомпонентных систем:		
Л1.2	под ред. Л.Н. Москвина	Аналитическая химия. В 3 томах. Том 2. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа:	М.: "Академия", 2008	
Л1.3	под ред. Л.Н. Москвина	Аналитическая химия. В 3 томах. Том 3. Химический анализ:	М. : Академия , 2010	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ю.Бёккер ;пер.В.С.Курова	Хроматография. Инструментальная аналитика::	М.:РИЦ"Техносфера", 2009	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89008
Л2.2	Б.П. Шипунов, Н.Е. Чечушкова	Расчеты в методах разделения. Экстракция и хроматография: метод.указания	Барнаул, 1987	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Винарский В.А. Хроматография [Электронный ресурс]: Курс лекций в двух частях: Часть 1. Газовая хроматография. — Электрон. текст. дан. (4,1 Мб). — Мн.: Научно-методический центр “Электронная книга БГУ”, 2003. Электрон. версия печ. публикации, 2002. — PDF формат, версия 1.4 . — Систем. требования: Adobe Acrobat 5.0 и выше.— № гос. регистрации 1200300210.	Режим доступа: http://anubis.bsu.by/publications/elresources/Chemistry/vinarski.pdf
Э2	Конюхов, В.Ю. Хроматография. [Электронный ресурс] Электрон. дан. СПб. : Лань, 2012. 224 с.	Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4044
Э3	Сычев С. Н., Гаврилина В. А. Высокоэффективная жидкостная хроматография: аналитика, физическая химия, распознавание многокомпонентных систем. - 1-е изд. - СПб: Лань, 2013. -256 с.	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5108
Э4	Долгоносков, А.М. Колоночная аналитическая хроматография: практика, теория, моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Долгоносков, О.Б. Рудаков, А.Г.Прудковский. Электрон. дан. СПб. : Лань, 2015. 467 с.	Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63592

Э5	ЭБС «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru/
Э6	ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
Э7	Инструментальные методы химического анализа	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7668
Э8		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6295

6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 (бессрочно);
 Adobe Reader http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf;
 7-Zip <http://www.7-zip.org/license.txt>;
 Windows 10 Pro Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).

6.4. Перечень информационных справочных систем

Информационная справочная система:

СПС Консультант Плюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>)

Профессиональные базы данных:

1. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);
2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
3. Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)
4. Электронная библиотека на сервере химфака МГУ (<http://www.chem.msu.su>)
5. Библиотека химической литературы (<http://www.kge.msu.ru>)
6. Всероссийский портал химиков-аналитиков, в том числе объектов окружающей среды (<http://www.anchem.ru>)
7. Портал эколого-аналитической ассоциации «Эко-аналитика» (<http://ecoanalytica.ru>)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
509К	лаборатория электрохимических методов анализа - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доски меловые 1шт. компьютер: марка Benq - 1 единица; монитор Benq; раковина, оборудование, инструмент и приспособления, принадлежности и инвентарь для организации учебного процесса на подгруппу (15 человек): шкаф вытяжной, иономеры, рН-метры электронные, электроды, кондуктометры, миллиамперметр, титраторы кулонометрические, потенциометрические титраторы, универсальная полярографическая установка «Экотест», комплекс исследовательский «Экотест-ВА-НИР», полярограф ПУ, набор ареометров, пикнометры, электроплитки, наборы химической посуды, наборы химических реактивов, пробки стеклянные; пробки резиновые, пробки корковые, спиртовые горелки, водяная баня, песочная баня, магнитные мешалки.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций,	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям:

Посещение лекций является обязательным и, в случае пропуска лекции, обучающийся должен изучить ее содержание самостоятельно. Перед началом курса, на вводной лекции преподаватель, сообщает о форме, в которой будет проводиться диалог с обучающимися на лекционных занятиях. Обучающиеся получают право задавать вопросы по теме лекции только после ее окончания. Специально для этой цели преподаватель в обязательном порядке оставляет 5- 10 минут в конце лекции. Обучающимся необходимо записывать все возникающие по ходу лекции вопросы, а затем, с разрешения преподавателя, задать их. Если после первоначального объяснения преподавателя остались невыясненные положения, их стоит уточнить. В то же время, следует задавать лишь действительно важные вопросы – остальные менее значительные с пользой для всех могут быть разобраны на практическом занятии. Материал, излагаемый преподавателям, необходимо конспектировать. Для этого следует помнить, что конспект – не дословно записанная речь преподавателя, а сжатое, ёмкое смысловое содержание лекции, включающее основные ее аспекты, дополнительные пояснения лектора и пометки самого автора конспекта, то есть обучающегося.

Рекомендуется вести конспект лекции следующим образом:

- каждый смысловой раздел целесообразно начинать с абзаца с новой строки;
- при появлении интересных мыслей, вопросов по поводу соответствующей информации, или услышав важный комментарий преподавателя, обучающийся может отметить это таким образом, чтобы было ясно, к какому разделу лекции эти пометки относятся, насколько важными их считает преподаватель, какое внимание следует уделить подробному их анализу, изучению.

Кроме того, позже, при самостоятельном изучении соответствующей теме учебной и научной литературы, рекомендуется делать дополнительные пометки, которые помогут качественно подготовиться к контролю знаний (сноски на страницы учебника, монографии, альтернативные или сходные авторские определения, примеры, статистические данные и прочее). В зависимости от значимости текста целесообразно выделять его цветным маркером. В случае, когда преподаватель даёт лекции не в традиционной, а в интерактивной форме, необходимо внимательно выслушать правила и активно работать, выполняя указания преподавателя.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Подготовка к практическому занятию, основной задачей которого является углубление знаний по дисциплине, в основном, должна основываться на конспектах лекций, учебном материале, а также на новейших источниках – статьях из рекомендованных журналов, материалах сети «Интернет». Кроме того, практическое занятие может включать и мероприятия по контролю знаний по дисциплине в целом. Возможен тестовый контроль знаний, в ходе которого выявляется степень усвоения студентами понятийного аппарата и знаний дисциплины в целом. При подготовке к практическому занятию обучающийся должен изучить все вопросы, предлагаемые по данной теме и заполнить рабочую тетрадь. При этом обучающийся должен иметь конспект лекций и сделанные конспекты вопросов, рекомендованные для практического занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и

выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Методические указания к выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности.

Цели лабораторных занятий:

1. закрепление теоретического материала путем систематического контроля за самостоятельной работой студентов;
2. формирование умений использования теоретических знаний в процессе выполнения лабораторных работ;
3. развитие аналитического мышления путем обобщения результатов лабораторных работ;

Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж студентов по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Студенты также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям.

Студентам для выполнения лабораторных работ необходима специальная лабораторная тетрадь (рабочий журнал), которая должна быть соответствующим образом подписана, простые карандаши, линейка. Для каждого занятия подготовлены методические указания по выполнению лабораторной работы.

Структура лабораторного занятия:

1. Объявление темы, цели и задач занятия.
2. Проверка теоретической подготовки студентов к лабораторному занятию.
3. Выполнение лабораторной работы.
4. Подведение итогов занятия (формулирование выводов).
5. Проверка отчетов по лабораторной работе.

В начале занятия называется его тема, цель и этапы проведения. По теме занятия проводится беседа, что необходимо для осознанного выполнения лабораторной работы. Задания в ходе лабораторной работы выполняются в соответствии с методическими указаниями. Перед уходом из лаборатории студенты должны навести порядок на своем рабочем месте.

Подготовка к тестовым заданиям:

Тесты составлены с учетом лекционных материалов по каждой теме дисциплины.

Цель тестов: проверка усвоения теоретического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии, факторов и механизмов), а также развития учебных умений и навыков.

Тесты составлены из следующих форм тестовых заданий:

1. Закрытые задания с выбором одного правильного ответа (один вопрос и четыре варианта ответов, из которых необходимо выбрать один). Цель – проверка знаний фактического материала.
2. Закрытые задания с выбором всех правильных ответов (предлагается несколько вариантов ответа, в числе которых может быть несколько правильных). Студент должен выбрать все правильные ответы.
3. Открытые задания со свободно конструируемым ответом (готовые ответы не даются, их должен получить сам тестируемый). Такая форма позволяет студентам продемонстрировать свои способности, выразить мысли, стимулирует к учебе.

На выполнения всего теста дается строго определенное время: на решение индивидуального теста, состоящего из 25 заданий отводится 40 - 45 мин. Тест считается успешно выполненным в том случае, если он оценивается в 52 - 100 баллов (по 4 балла за каждый верный ответ).

Тест выполняется на индивидуальных бланках, выдаваемых преподавателем, и сдается ему на проверку.

После проверки теста оглашается ее результат (в графике контрольных мероприятий). Если тест не зачтен, то студент должен заново повторить раздел дисциплины. После этого преподаватель проверяет понимание и усвоение материала, предлагая студенту найти ошибки в ответах. Если все ошибки будут найдены и исправлены, то выставляется оценка «зачтено».

Методические указания к расчетно-графической работе:

Расчетно-графическая работа имеет цель закрепить теоретические знания студентов, по разделу предмета выработать навыки в проведении расчетов параметров технических средств защиты производственного оборудования от воздействия опасных факторов ЧС техногенного характера и оценке эффективности защиты среды обитания в процессе использования производственных средств защиты (оборудования), расположенных в помещениях, на открытых площадках при различных режимах его работы (нормальный, неисправность, авария).

Расчетно-графическая работа (РГР) выполняется каждым студентом самостоятельно по варианту определенному номером зачетной книжки. Расчетно-графическая работа состоит из двух частей: расчетной и графической.

Расчетная часть включает следующие задания по направлениям:

- расчетное обоснование оценки взрывопожаробезопасности среды внутри технологического оборудования;
- расчетное обоснование эффективности защиты среды обитания при выбросе/сброс загрязняющих/токсичных веществ из технологических аппаратов при нормальных режимах его работы;
- расчетное обоснование эффективности защиты среды обитания при выбросе/сброс загрязняющих/токсичных веществ из поврежденного технологического оборудования;
- расчет систем аварийного слива жидкостей из технологических аппаратов;
- расчет предохранительного клапана, взрывной мембраны и тд.

Графическая часть представляет собой чертеж устройства защиты технологического оборудования от воздействия опасных факторов чрезвычайных ситуаций и выполняется обучаемыми с использованием данных расчетной части РГР.

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

Методические указания к зачету/экзамену:

Изучение дисциплины «Иструментальные методы химического анализа» завершается экзаменом.

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету/экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете/экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету/экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Методы разделения и концентрирования веществ

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 2
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	125	
контроль	27	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	28	28	28	28
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
д.х.н., доцент, Темерев Сергей Васильевич

Рецензент(ы):
к.х.н., доцент, Стручева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины
Методы разделения и концентрирования веществ

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 29.06.2023 г. № 9
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Темерев Сергей Васильевич, д.х.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 29.06.2023 г. № 9
Заведующий кафедрой *Темерев Сергей Васильевич, д.х.н., доцент*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	реализация высокого профессионализма специалистов в области аналитической химии.
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.1	Знает теоретические основы и методологию получения научно-технической информации по теме исследований и разработок; возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам в области химии
ПК-1.2	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и 15 наблюдений химических и технологических процессов
ПК-1.3	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2	Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам
ПК-2.1	Знает основные способы разработки научно-исследовательских планов и методических программ научных исследований и разработок
ПК-2.2	Умеет правильно оценивать результаты исследований, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
ПК-2.3	Владеет навыками выполнения работы как самостоятельно, так и в составе исследовательской группы
ПК-3	Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов
ПК-3.1	Знает основные способы пробоподготовки и методы исследования веществ и материалов
ПК-3.2	Умеет применять необходимые методы исследования, исходя из задач конкретной научно-исследовательской работы
ПК-3.3	Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля для выявления фальсификата и бракованной продукции веществ и материалов; планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента; техникой исследований, применительно к виду и структуре исследуемого материала

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Знает теоретические основы и методологию получения научно-технической информации по теме исследований и разработок; возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам в области химии. Знает основные способы разработки научно-исследовательских планов и методических программ научных исследований и разработок. Знает основные способы пробоподготовки и методы исследования веществ и материалов.

3.2.	Уметь:
3.2.1.	<p>Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений химических и технологических процессов.</p> <p>Умеет правильно оценивать результаты исследований, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.</p> <p>Умеет применять необходимые методы исследования, исходя из задач конкретной научно-исследовательской работы.</p>
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<p>Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p>Владеет навыками выполнения работы как самостоятельно, так и в составе исследовательской группы.</p> <p>Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля для выявления фальсификата и бракованной продукции веществ и материалов; планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента; техникой исследований, применительно к виду и структуре исследуемого материала.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Методы выделения, разделения и концентрирования.						
1.1.	Основные методы разделения и концентрирования, их роль в химическом анализе, выбор и оценка.	Лекции	2	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2.	Основные методы разделения и концентрирования, их роль в химическом анализе, выбор и оценка.	Сам. работа	2	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.3.	Методы экстракции.	Лекции	2	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.4.	Методы экстракции.	Практические	2	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.5.	Методы экстракции.	Сам. работа	2	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.6.	Методы экстракции.	Лабораторные	2	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.7.	Методы осаждения и соосаждения.	Лекции	2	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.8.	Методы осаждения и соосаждения.	Сам. работа	2	11	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.9.	Электрохимические методы. Отгонка (дистилляция, возгонка). Зонная плавка.	Сам. работа	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.10.	Электрохимические методы. Отгонка (дистилляция, возгонка). Зонная плавка.	Лабораторные	2	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.11.	Сходство и различие разделения и концентрирования. Достоинства и недостатки. Разделение и концентрирование как процесс и как метод. Классификационные признаки методов разделения. Существующие классификации.	Сам. работа	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.12.	Теоретические основы методов. Инструментальная база. Примеры практического применения.	Сам. работа	2	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Хроматографические методы анализа.						
2.1.	Основные понятия и определения. Классификация методов.	Лекции	2	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.2.	Газовая хроматография. Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография.	Сам. работа	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.3.	Жидкостная хроматография.	Сам. работа	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.4.	Газовая хроматография. Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) и газо-жидкостная хроматография.	Лабораторные	2	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.5.	Ионообменная хроматография.	Лекции	2	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6.	Эксклюзионная хроматография. Плоскостная хроматография.	Сам. работа	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.7.	Основные понятия и методы хроматографии.	Практические	2	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.8.	Применение хроматографических методов при проведении анализа объектов окружающей среды.	Сам. работа	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.9.	Применение хроматографических методов при проведении анализа объектов окружающей среды.	Лабораторные	2	10	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки.						
3.1.	Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки. Характеристика объектов.	Лекции	2	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-	Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					1.2, ПК-1.3	
3.2.	Особенности пробоотбора и пробоподготовки основных объектов анализа.	Практические	2	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.3.	Особенности пробоотбора и пробоподготовки при выполнении анализа объектов окружающей среды.	Сам. работа	2	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=10180</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов научных исследований. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2: Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3: Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА</p>
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Не предусмотрено.
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
<p>Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета.</p> <p>Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 60 баллов, получают зачет автоматически.</p> <p>Для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости, организуется зачет в форме письменного опроса по всему изученному курсу.</p> <p>Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 5.</p>

Приложения

- Приложение 1.  [Методические рекомендации для студентов.doc](#)
 Приложение 2.  [ФОС Методы разделения и концентрирования веществ.docx](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Е.А. Лейтес, Л.С. Егорова Л.В. Щербакова	Качественный анализ: метод. указания	Барнаул : Изд-во АлтГУ, - 2003	
Л1.2	под ред. Ю. А. Золотова	Основы аналитической химии : учеб. для вузов: в 2 т.	М. : Академия. , 2010	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев	Основы современного электрохимического анализа :	М. : Мир, 2003	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	http://www.lib.asu.ru электронные ресурсы научной библиотеке АлтГУ	
Э2	http://www.rsl.ru РГБ Российская государственная библиотека	
Э3	http://ben.irex.ru БЕН Библиотека естественных наук	
Э4	http://www.gpntb.ru ГПНТБ Государственная публичная научно-техническая библиотека	
Э5	http://ban.pu.ru БАН Библиотека Академии наук	
Э6	http://www.nlr.ru РНБ Российская национальная библиотека	
Э7	http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека РФФИ	
Э8	http://www.chem.msu.su Электронная библиотека на сервере химфака МГУ	
Э9	http://www.lib.msu.su Библиотека МГУ	
Э10	http://www.kge.msu.ru Библиотеки химической литературы	
Э11	http://www.chem.port.ru/	
Э12	http://www.ars.org/portalchemistry/	

Э13	Методы разделения и концентрации веществ	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=10180
6.3. Перечень программного обеспечения		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно); 2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно); 3. Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно); 4. 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно); 5. AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно); 6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно); 7. LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно); 8. Веб-браузер Chromium (https://www.chromium.org/Home/), (бессрочно); 9. Антивирус Касперский (https://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024); 10. Архиватор Ark (https://apps.kde.org/ark/), (бессрочно); 11. Okular (https://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно); 12. Редактор изображений Gimp (https://www.gimp.org/), (бессрочно) 		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или http://www.consultant.ru/). Профессиональные базы данных: <ol style="list-style-type: none"> 1. Электронная база данных «Scopus» (http://www.scopus.com/); 2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru/); 3. Научная электронная библиотека elibrary (http://elibrary.ru) 		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.1. Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам практического занятия, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практического занятия может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

Примерная схема подготовки студента к практическому занятию:

1. Ознакомиться с вопросами и заданиями.
2. Проработать конспект соответствующей лекции, разделы учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы семинара в изучаемой дисциплине.
3. Ознакомиться с дополнительной литературой по теме (кроме рекомендованных преподавателем, студент может привлекать и другие источники и материалы для подготовки к семинарскому занятию, подходящие для раскрытия вопросов).
4. Подготовить ответы на вопросы плана практического занятия (иметь конспект).
5. Выполнить задания к практическому занятию.
6. Проработать тестовые задания и задачи (если они имеются).
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем вопросам плана, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Этого можно добиться при хорошем владении материалом. Недопустимо простое чтение конспекта. Выступающий должен проявить свое собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказать свое личное мнение, обосновать его с помощью прочитанных теоретических работ, фактов и наблюдений из собственной жизни и т. д. Необходимо внимательно слушать выступающего, подмечать интересное в его выступлении, улавливать возможные недочеты и фактические ошибки и исправлять их в ходе семинара. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную предыдущим оратором.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

1.2. Методические рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать не более 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

1.3. Методические рекомендации по подготовке доклада на практическом занятии

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Основы хроматографических методов анализа рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	3
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	125		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Неделя	15			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	28	28	28	28
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

канд. хим. наук, Должность, Харнурова Е.П.; канд. хим. наук, Должность, Микушина И.В.

Рабочая программа дисциплины

Основы хроматографических методов анализа

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 22.06.2020 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор, декан ХФ

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 22.06.2020 г. № 11

Заведующий кафедрой *Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор, декан ХФ*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	формирование основ хроматографических методов, о многообразии хроматографических методов и решаемых аналитических задач при их использовании в профессиональной научно-исследовательской и производственной деятельности.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.1	Знает теоретические основы и методологию получения научно-технической информации по теме исследований и разработок; возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам в области химии
ПК-1.2	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и 15 наблюдений химических и технологических процессов
ПК-1.3	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2	Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам
ПК-2.1	Знает основные способы разработки научно-исследовательских планов и методических программ научных исследований и разработок
ПК-2.2	Умеет правильно оценивать результаты исследований, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
ПК-2.3	Владеет навыками выполнения работы как самостоятельно, так и в составе исследовательской группы
ПК-3	Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов
ПК-3.1	Знает основные способы пробоподготовки и методы исследования веществ и материалов
ПК-3.2	Умеет применять необходимые методы исследования, исходя из задач конкретной научно-исследовательской работы
ПК-3.3	Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля для выявления фальсификата и бракованной продукции веществ и материалов; планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента; техникой исследований, применительно к виду и структуре исследуемого материала

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой; достоинства хроматографии как гибридного метода, сочетающего разделение и определение, и области его применения; теоретические основы линейной хроматографии для понимания причин размытия хроматографических зон и факторов, влияющих на селективность разделения и эффективность процесса; классификацию хроматографических методов, характеристики неподвижных фаз и элюентов и принципы их выбора в разных методах

	аналитической хроматографии; элюционные характеристики хроматограмм, характеристики эффективности хроматографической системы, критерии разделения и селективности; основные узлы хроматографов и их назначение, типы и информационные возможности детекторов.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	проводить обработку хроматограмм: определять первичные параметры удерживания, рассчитывать характеристики разделения, эффективности и селективности; проводить идентификацию веществ по индексам удерживания и корреляционным зависимостям; осуществлять расчет результатов количественного анализа по экспериментальным данным с использованием методов нормализации, внутреннего и внешнего стандарта и абсолютной калибровки.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками профессионального выбора хроматографического метода, оборудования, типа детектора, неподвижных фаз для разделения и многокомпонентных жидкостей и газовых смесей неорганической и органической природы, методологией выбора; метода хроматографического анализа в зависимости от аналитических задач и объекта анализа.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные положения хроматографии.						
1.1.	Физико-химические основы хроматографического процесса. Основные понятия и определения. Изотермы адсорбции. Абсорбция газа. Диффузия в газовой фазе. Сущность и классификация методов хроматографии. Параметры удерживания	Лекции	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
1.2.	Факторы влияющие на хроматографическое разделение веществ	Лекции	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
1.3.	Качественный и количественный хроматографический анализ. Методы расчета концентраций анализируемых веществ.	Лекции	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
1.4.	Хроматографическая лаборатория. Техника безопасности	Практические	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
Раздел 2. Планарная (тонкослойная) хроматография						
2.1.	Планарная (тонкослойная) хроматография	Лекции	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
2.2.	Разделение аминокислот методом тонкослойной хроматографии	Лабораторные	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Практическое применение метода планарной хроматографии	Практические	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
2.4.	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям. оформление отчетов.	Сам. работа	3	14		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
Раздел 3. Газовая хроматография						
3.1.	Газовая хроматография. Аппаратурное оформление.	Лекции	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
3.2.	Подвижные и неподвижные фазы. Твердые носители. Адсорбент. Методы нанесения НЖФ.	Лекции	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
3.3.	Устройство хроматографа. Система подготовки газов. Дозирующие устройства. Хроматографические колонки. Система термостатирования. Детекторы.	Практические	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
3.4.	Критерии оценки детекторов (чувствительность, предел детектирования, линейность, инерционность, селективность). Типы детекторов и их характеристики.	Практические	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
3.5.	Приготовление хроматографической колонки	Лабораторные	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
3.6.	Оценка качества набивных колонок.	Лабораторные	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
3.7.	Качественный анализ по параметрам удерживания	Лабораторные	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
3.8.	Количественный анализ.	Лабораторные	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
3.9.	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям. оформление отчетов.	Сам. работа	3	55		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
Раздел 4. Высокоэффективная жидкостная хроматография						
4.1.	Высокоэффективная жидкостная	Лекции	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	хроматография. Принцип метода, решаемые задачи.					Л1.2
4.2.	Аппаратурное оформление ВЭЖХ	Лекции	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
4.3.	Препаративная ВЭЖХ	Лекции	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
4.4.	Качественный анализ	Лабораторные	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
4.5.	Количественный анализ	Лабораторные	3	4		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
4.6.	Особенности эксплуатации колонок для ВЭЖХ	Практические	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
4.7.	Проблемы изменения селективности колонок ВЭЖХ	Практические	3	2		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
4.8.	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям. оформление отчетов.	Сам. работа	3	56		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2
4.9.		Экзамен	3	27		Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1, Л1.2

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7713>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Хроматографическая колонка используется для

- а) определения веществ в элюате
- б) смешивания компонентов подвижной фазы
- в) разделения веществ
- г) подачи подвижной фазы

Правильный ответ: в

2. Какой из методов количественного анализа обладает наименьшей погрешностью?

- а) Метод стандартной добавки
- б) Метод абсолютной калибровки
- в) Метод внутреннего стандарта

г) Метод внутренней нормализации

Правильный ответ: в

3. Методом газовой хроматографии можно анализировать

- а) только твердые вещества
- б) только газообразные и жидкие вещества
- в) только газообразные вещества
- г) летучие вещества
- д) только жидкие вещества

Правильный ответ: г

4. Какой хроматографический параметр лежит в основе количественного анализа?

- а) Ширина пика у его основания
- б) Площадь пика
- в) Удерживаемый объем
- г) Ширина пика на половине его высоты
- д) Время удерживания

Правильный ответ: б

5. Тонкослойная хроматография выполняется на

- а) газовом хроматографе
- б) жидкостном хроматографе
- в) хроматографической бумаге
- г) пластине с нанесенным слоем сорбента

Правильный ответ: г

6. Какие хроматографические параметры используют в качественном анализе?

- а) Ширина пика у его основания
- б) Площадь пика
- в) Удерживаемый объем
- г) Ширина пика на половине его высоты
- д) Время удерживания

Правильный ответ: в, д

7. При ручном вводе пробы в хроматограф используют

- а) Пипетку
- б) Микрошприц
- в) Воронку
- г) Бюретку

Правильный ответ: б

8. Во сколько раз минимальный сигнал, доступный обнаружению, должен по высоте превышать уровень шума

- а) в 5 раз
- б) в 1,5 раза
- в) в 2 раза
- г) в 3 раза

Правильный ответ: в

9. Верно ли утверждение: «Эффективность колонки тем выше, чем шире пик получается при том же времени удерживания»

- а) Верно
- б) Неверно

Правильный ответ: б

10. В качестве подвижной фазы в методе газовой хроматографии используют...

- а) вода
- б) кислород
- в) гелий
- г) оксид углерода (II)
- д) органические растворители
- е) азот
- ж) аргон

Правильный ответ: в, е, ж

11. Кто первым применил метод хроматографии

- а) А. Эйнштейн
- б) Р. Кун
- в) А.И. Несмеянов
- г) М.С. Цвет
- д) Дж. Мартин и Р. Синг

Правильный ответ: г

12. В каком году был открыт метод хроматографии?

- а) 1903 г.
- б) 1931 г.
- в) 1900 г.
- г) 1908 г.

Правильный ответ: а

13. Каких параметров удерживания не существует

- а) Первичные
- б) Исправленные
- в) Вторичные
- г) Относительные
- д) Абсолютные

Правильный ответ: в

14. Верно ли утверждение: «Параметры удерживания зависят от условий хроматографического процесса»

- а) Верно
- б) Неверно

Правильный ответ: а

15. Индексы удерживания используют

- а) В жидкостной хроматографии
- б) В газовой хроматографии
- в) В тонкослойной хроматографии
- г) В бумажной хроматографии
- д) В сверхкритической флюидной хроматографии
- е) Во всех хроматографических методах

Правильный ответ: б

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Дайте определение расстоянию удерживания

Правильный ответ: расстояние на хроматограмме от момента ввода пробы до выхода пика определяемого компонента

2. Дайте определение исправленному времени удерживания

Правильный ответ: время, прошедшее с момента появления пика несорбирующегося компонента до появления пика соответствующего соединения

3. Что такое «мертвое» время удерживания

Правильный ответ: время удерживания несорбируемого компонента

4. Что характеризует коэффициент емкости?

Правильный ответ: характеризует продолжительность нахождения молекул анализируемого соединения в неподвижной фазе относительно времени их пребывания в подвижной фазе

5. Кривая зависимости сигнала детектора от времени называется _____

Правильный ответ: хроматограмма

6. Способность хроматографической системы "предотвращать" (ограничивать) размывание зон разделяемых веществ называют _____

Правильный ответ: эффективность

7. Основным требованием к любой хроматографической системе является различие в _____ разделяемых веществ

Правильный ответ: коэффициентах распределения

8. Трубка с фиксированной неподвижной фазой, через которую протекает подвижная фаза называется _____

Правильный ответ: хроматографической колонкой

9. Какие бывают хроматографические колонки?

Правильный ответ: Насадочные (набивные), микронасадочные, капиллярные.

10. Что отражает чувствительность детектора?

Правильный ответ: отражает степень взаимодействия анализируемого вещества с детектором и определяет величину сигнала, соответствующего содержанию вещества в подвижной фазе

11. Реакция детектора на состав подвижной фазы, поступающей в детектор называют _____

Правильный ответ: Фоновым сигналом

12. По селективности детекторы подразделяют на _____

Правильный ответ: селективные и универсальные

13. Дайте определение хроматографии.

Правильный ответ: динамический метод разделения, анализа и физико-химических исследований веществ, основанный на перемещении зоны вещества вдоль слоя сорбента в потоке подвижной фазы с многократным повторением сорбционных и десорбционных актов. При этом разделяемые вещества распределяются между двумя несмешивающимися фазами (в зависимости от их относительной растворимости в каждой фазе): подвижной и неподвижной

14. Вид хроматографии, которая проводится в слое сорбента на плоской поверхности.

Правильный ответ: Планарная хроматография

15. Как называется вид хроматографии целью проведения которой является получение чистого вещества

Правильный ответ: Препаративная хроматография

16. Индексы удерживания Ковача применяют при _____ температурном режиме

Правильный ответ: Изотермическом

17. В ионообменной хроматографии процесс разделения происходит за счет _____

Правильный ответ: Ионного обмена

18. Какова цель проведения аналитической хроматографии?

Правильный ответ: Качественный и количественный анализ

19. Какие бывают хроматограммы

Правильный ответ: Интегральные и дифференциальные

20. Для определения площадей пиков на практике используют метод _____

Правильный ответ: Триангуляции

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2: Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Хроматографическая колонка используется для

- а) определения веществ в элюате
- б) смешивания компонентов подвижной фазы
- в) разделения веществ
- г) подачи подвижной фазы

Правильный ответ: в

2. Какой из методов количественного анализа обладает наименьшей погрешностью?

- а) Метод стандартной добавки
- б) Метод абсолютной калибровки
- в) Метод внутреннего стандарта
- г) Метод внутренней нормализации

Правильный ответ: в

3. Методом газовой хроматографии можно анализировать

- а) только твердые вещества
- б) только газообразные и жидкие вещества
- в) только газообразные вещества
- г) летучие вещества
- д) только жидкие вещества

Правильный ответ: г

4. Какой хроматографический параметр лежит в основе количественного анализа?

- а) Ширина пика у его основания
- б) Площадь пика
- в) Удерживаемый объем
- г) Ширина пика на половине его высоты
- д) Время удерживания

Правильный ответ: б

5. Тонкослойная хроматография выполняется на

- а) газовом хроматографе
- б) жидкостном хроматографе
- в) хроматографической бумаге
- г) пластине с нанесенным слоем сорбента

Правильный ответ: г

6. Какие хроматографические параметры используют в качественном анализе?

- а) Ширина пика у его основания
- б) Площадь пика
- в) Удерживаемый объем
- г) Ширина пика на половине его высоты
- д) Время удерживания

Правильный ответ: в, д

7. При ручном вводе пробы в хроматограф используют

- а) Пипетку

- б) Микрошприц
- в) Воронку
- г) Бюретку

Правильный ответ: б

8. Во сколько раз минимальный сигнал, доступный обнаружению, должен по высоте превышать уровень шума

- а) в 5 раз
- б) в 1,5 раза
- в) в 2 раза
- г) в 3 раза

Правильный ответ: в

9. Верно ли утверждение: «Эффективность колонки тем выше, чем шире пик получается при том же времени удерживания»

- а) Верно
- б) Неверно

Правильный ответ: б

10. В качестве подвижной фазы в методе газовой хроматографии используют...

- а) вода
- б) кислород
- в) гелий
- г) оксид углерода (II)
- д) органические растворители
- е) азот
- ж) аргон

Правильный ответ: в, е, ж

11. Кто первым применил метод хроматографии

- а) А. Эйнштейн
- б) Р. Кун
- в) А.И. Несмеянов
- г) М.С. Цвет
- д) Дж. Мартин и Р. Синг

Правильный ответ: г

12. В каком году был открыт метод хроматографии?

- а) 1903 г.
- б) 1931 г.
- в) 1900 г.
- г) 1908 г.

Правильный ответ: а

13. Каких параметров удерживания не существует

- а) Первичные
- б) Исправленные
- в) Вторичные
- г) Относительные
- д) Абсолютные

Правильный ответ: в

14. Верно ли утверждение: «Параметры удерживания зависят от условий хроматографического процесса»

- а) Верно
- б) Неверно

Правильный ответ: а

15. Индексы удерживания используют
- а) В жидкостной хроматографии
 - б) В газовой хроматографии
 - в) В тонкослойной хроматографии
 - г) В бумажной хроматографии
 - д) В сверхкритической флюидной хроматографии
 - е) Во всех хроматографических методах

Правильный ответ: б

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Дайте определение расстоянию удерживания

Правильный ответ: расстояние на хроматограмме от момента ввода пробы до выхода пика определяемого компонента

2. Дайте определение исправленному времени удерживания

Правильный ответ: время, прошедшее с момента появления пика несорбирующегося компонента до появления пика соответствующего соединения

3. Что такое «мертвое» время удерживания

Правильный ответ: время удерживания несорбируемого компонента

4. Что характеризует коэффициент емкости?

Правильный ответ: характеризует продолжительность нахождения молекул анализируемого соединения в неподвижной фазе относительно времени их пребывания в подвижной фазе

5. Кривая зависимости сигнала детектора от времени называется _____

Правильный ответ: хроматограмма

6. Способность хроматографической системы "предотвращать" (ограничивать) размывание зон разделяемых веществ называют _____

Правильный ответ: эффективность

7. Основным требованием к любой хроматографической системе является различие в _____ разделяемых веществ

Правильный ответ: коэффициентах распределения

8. Трубка с фиксированной неподвижной фазой, через которую протекает подвижная фаза называется _____

Правильный ответ: хроматографической колонкой

9. Какие бывают хроматографические колонки?

Правильный ответ: Насадочные (набивные), микронасадочные, капиллярные.

10. Что отражает чувствительность детектора?

Правильный ответ: отражает степень взаимодействия анализируемого вещества с детектором и определяет величину сигнала, соответствующего содержанию вещества в подвижной фазе

11. Реакция детектора на состав подвижной фазы, поступающей в детектор называют _____

Правильный ответ: Фоновым сигналом

12. По селективности детекторы подразделяют на _____

Правильный ответ: селективные и универсальные

13. Дайте определение хроматографии.

Правильный ответ: динамический метод разделения, анализа и физико-химических исследований веществ, основанный на перемещении зоны вещества вдоль слоя сорбента в потоке подвижной фазы с многократным

повторением сорбционных и десорбционных актов. При этом разделяемые вещества распределяются между двумя несмешивающимися фазами (в зависимости от их относительной растворимости в каждой фазе): подвижной и неподвижной

14. Вид хроматографии, которая проводится в слое сорбента на плоской поверхности.

Правильный ответ: Планарная хроматография

15. Как называется вид хроматографии целью проведения которой является получение чистого вещества

Правильный ответ: Препаративная хроматография

16. Индексы удерживания Ковача применяют при _____ температурном режиме

Правильный ответ: Изотермическом

17. В ионообменной хроматографии процесс разделения происходит за счет _____

Правильный ответ: Ионного обмена

18. Какова цель проведения аналитической хроматографии?

Правильный ответ: Качественный и количественный анализ

19. Какие бывают хроматограммы

Правильный ответ: Интегральные и дифференциальные

20. Для определения площадей пиков на практике используют метод _____

Правильный ответ: Триангуляции

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3: Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Хроматографическая колонка используется для

- а) определения веществ в элюате
- б) смешивания компонентов подвижной фазы
- в) разделения веществ
- г) подачи подвижной фазы

Правильный ответ: в

2. Какой из методов количественного анализа обладает наименьшей погрешностью?

- а) Метод стандартной добавки
- б) Метод абсолютной калибровки
- в) Метод внутреннего стандарта
- г) Метод внутренней нормализации

Правильный ответ: в

3. Методом газовой хроматографии можно анализировать

- а) только твердые вещества
- б) только газообразные и жидкие вещества
- в) только газообразные вещества
- г) летучие вещества
- д) только жидкие вещества

Правильный ответ: г

4. Какой хроматографический параметр лежит в основе количественного анализа?

- а) Ширина пика у его основания
- б) Площадь пика
- в) Удерживаемый объем
- г) Ширина пика на половине его высоты
- д) Время удерживания

Правильный ответ: б

5. Тонкослойная хроматография выполняется на

- а) газовом хроматографе
- б) жидкостном хроматографе
- в) хроматографической бумаге
- г) пластине с нанесенным слоем сорбента

Правильный ответ: г

6. Какие хроматографические параметры используют в качественном анализе?

- а) Ширина пика у его основания
- б) Площадь пика
- в) Удерживаемый объем
- г) Ширина пика на половине его высоты
- д) Время удерживания

Правильный ответ: в, д

7. При ручном вводе пробы в хроматограф используют

- а) Пипетку
- б) Микрошприц
- в) Воронку
- г) Бюретку

Правильный ответ: б

8. Во сколько раз минимальный сигнал, доступный обнаружению, должен по высоте превышать уровень шума

- а) в 5 раз
- б) в 1,5 раза
- в) в 2 раза
- г) в 3 раза

Правильный ответ: в

9. Верно ли утверждение: «Эффективность колонки тем выше, чем шире пик получается при том же времени удерживания»

- а) Верно
- б) Неверно

Правильный ответ: б

10. В качестве подвижной фазы в методе газовой хроматографии используют...

- а) вода
- б) кислород
- в) гелий
- г) оксид углерода (II)
- д) органические растворители
- е) азот
- ж) аргон

Правильный ответ: в, е, ж

11. Кто первым применил метод хроматографии

- а) А. Эйнштейн
- б) Р. Кун
- в) А.И. Несмеянов
- г) М.С. Цвет
- д) Дж. Мартин и Р. Синг

Правильный ответ: г

12. В каком году был открыт метод хроматографии?

- а) 1903 г.
- б) 1931 г.
- в) 1900 г.
- г) 1908 г.

Правильный ответ: а

13. Каких параметров удерживания не существует

- а) Первичные
- б) Исправленные
- в) Вторичные
- г) Относительные
- д) Абсолютные

Правильный ответ: в

14. Верно ли утверждение: «Параметры удерживания зависят от условий хроматографического процесса»

- а) Верно
- б) Неверно

Правильный ответ: а

15. Индексы удерживания используют

- а) В жидкостной хроматографии
- б) В газовой хроматографии
- в) В тонкослойной хроматографии
- г) В бумажной хроматографии
- д) В сверхкритической флюидной хроматографии
- е) Во всех хроматографических методах

Правильный ответ: б

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Дайте определение расстоянию удерживания

Правильный ответ: расстояние на хроматограмме от момента ввода пробы до выхода пика определяемого компонента

2. Дайте определение исправленному времени удерживания

Правильный ответ: время, прошедшее с момента появления пика несорбирующегося компонента до появления пика соответствующего соединения

3. Что такое «мертвое» время удерживания

Правильный ответ: время удерживания несорбируемого компонента

4. Что характеризует коэффициент емкости?

Правильный ответ: характеризует продолжительность нахождения молекул анализируемого соединения в неподвижной фазе относительно времени их пребывания в подвижной фазе

5. Кривая зависимости сигнала детектора от времени называется _____

Правильный ответ: хроматограмма

6. Способность хроматографической системы "предотвращать" (ограничивать) размывание зон разделяемых веществ называют _____

Правильный ответ: эффективность

7. Основным требованием к любой хроматографической системе является различие в _____ разделяемых веществ

Правильный ответ: коэффициентах распределения

8. Трубка с фиксированной неподвижной фазой, через которую протекает подвижная фаза называется _____

Правильный ответ: хроматографической колонкой

9. Какие бывают хроматографические колонки?

Правильный ответ: Насадочные (набивные), микронасадочные, капиллярные.

10. Что отражает чувствительность детектора?

Правильный ответ: отражает степень взаимодействия анализируемого вещества с детектором и определяет величину сигнала, соответствующего содержанию вещества в подвижной фазе

11. Реакция детектора на состав подвижной фазы, поступающей в детектор называют _____

Правильный ответ: Фоновым сигналом

12. По селективности детекторы подразделяют на _____

Правильный ответ: селективные и универсальные

13. Дайте определение хроматографии.

Правильный ответ: динамический метод разделения, анализа и физико-химических исследований веществ, основанный на перемещении зоны вещества вдоль слоя сорбента в потоке подвижной фазы с многократным повторением сорбционных и десорбционных актов. При этом разделяемые вещества распределяются между двумя несмешивающимися фазами (в зависимости от их относительной растворимости в каждой фазе): подвижной и неподвижной

14. Вид хроматографии, которая проводится в слое сорбента на плоской поверхности.

Правильный ответ: Планарная хроматография

15. Как называется вид хроматографии целью проведения которой является получение чистого вещества

Правильный ответ: Препаративная хроматография

16. Индексы удерживания Ковача применяют при _____ температурном режиме

Правильный ответ: Изотермическом

17. В ионообменной хроматографии процесс разделения происходит за счет _____

Правильный ответ: Ионного обмена

18. Какова цель проведения аналитической хроматографии?

Правильный ответ: Качественный и количественный анализ

19. Какие бывают хроматограммы

Правильный ответ: Интегральные и дифференциальные

20. Для определения площадей пиков на практике используют метод _____

Правильный ответ: Триангуляции

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

<ul style="list-style-type: none"> • «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Не предусмотрены
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
<p>Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена. Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой), лабораторные работы допускаются к экзамену.</p> <p>Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 2.</p> <p>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет. • «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны. • «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны. • «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	В. Ю. Конюхов	Хроматография : учебник:	Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168444
Л1.2	Е. А. Илларионова, И. П. Сыроватский	Газовая хроматография. Теоретические основы метода : учебное пособие :	Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/158754
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ю.Бёккер ;пер.В.С.Курова	Хроматография. Инструментальная аналитика::	М.:РИЦ"Техносфера", 2009	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89008
Л2.2	И.Н. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева	Основы аналитической химии. Химические методы анализа : учебное пособие :	- Казань : КНИТУ - 195 с. , 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259000
Л2.3	А.А. Дутов	Биомедицинская хроматография:	ГЭОТАР-Медиа, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISB

		учебное пособие		N9785970437728.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Конюхов, В.Ю. Хроматография. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 224 с.		http://e.lanbook.com/book/4044	
Э2	Сычев, С.Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография: аналитика, физическая химия, распознавание многокомпонентных систем. [Электронный ресурс] / С.Н. Сычев, В.А. Гаврилина. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 256 с.		http://e.lanbook.com/book/5108	
Э3	Бёккер, Ю. Хроматография. Инструментальная аналитика: методы хроматографии и капиллярного электрофореза / Ю. Бёккер ; пер. В.С. Курова. - М. : РИЦ "Техносфера", 2009. - 472 с.		URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89008	
Э4	Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе / Н.Г. Ярьшев, Ю.Н. Медведев, М.И. Токарев и др. - Издание второе, переработанное и дополненное. - М. : Прометей, 2015. - 196 с.		URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426720	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011; Adobe Reader https://www.images2.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf ; 7-Zip https://www.7-zip.org/license.txt ; Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-AAOEM.				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
http://www.lib.asu.ru электронные ресурсы научной библиотеке АлтГУ http://www.chem.msu.su Электронная библиотека на сервере химфака МГУ http://www.lib.msu.su Библиотека МГУ http://www.kge.msu.ru Библиотека химической литературы				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную

Аудитория	Назначение	Оборудование
		информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
001дК	лаборатория хроматографических методов анализа - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя лабораторные столы и стулья на 7 посадочных мест; оборудование, инструмент и приспособления, принадлежности и инвентарь для организации учебного процесса на подгруппу (7 человек): весовой стол; весы аналитические; газовый хроматограф; модель 3700; газовый хроматограф Hewlett Packard HP 4890A; генератор водорода Хроматэк 10.400; компрессор МК-Л2; компрессор BU FAG House Master Kit Mecafer Mor; двухлинейный плоский самописец TZ 4620; центрифуга Eppendorf 5702; хроматографический микрошприц; колонки для ГЖХ, мембрана для ввода проб; лайнер; измеритель концентрации озона электрические; пробки; металлическое оборудование; наборы химической посуды; наборы химических реактивов. Компьютер Celeron Dual-Core E3300/2Gb/250Gb/KM/19" Acer V193WEOB

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации для обучающихся размещены в приложении

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Сверкритические флюидные технологии в анализе и производстве фармацевтических препаратов

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	4
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	125		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	28	28	28	28
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
д.х.н., Профессор, Базарнова Н.Г.

Рецензент(ы):
к.х.н., Доцент, Генъш К.В.

Рабочая программа дисциплины
Сверкритические флюидные технологии в анализе и производстве фармацевтических препаратов

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра органической химии

Протокол от 28.06.2023 г. № 10
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
д.х.н., профессор Н.Г. Базарнова

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 28.06.2023 г. № 10
Заведующий кафедрой *д.х.н., профессор Н.Г. Базарнова*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Сформировать способность использовать хроматографию со сверхкритическими флюидами для анализа состава и разделения смесей веществ, в том числе хиральных, в фармации
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.1	Знает теоретические основы и методологию получения научно-технической информации по теме исследований и разработок; возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам в области химии
ПК-1.2	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и 15 наблюдений химических и технологических процессов
ПК-1.3	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2	Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам
ПК-2.1	Знает основные способы разработки научно-исследовательских планов и методических программ научных исследований и разработок
ПК-2.2	Умеет правильно оценивать результаты исследований, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
ПК-2.3	Владеет навыками выполнения работы как самостоятельно, так и в составе исследовательской группы
ПК-3	Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов
ПК-3.1	Знает основные способы пробоподготовки и методы исследования веществ и материалов
ПК-3.2	Умеет применять необходимые методы исследования, исходя из задач конкретной научно-исследовательской работы
ПК-3.3	Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля для выявления фальсификата и бракованной продукции веществ и материалов; планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента; техникой исследований, применительно к виду и структуре исследуемого материала

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	<ul style="list-style-type: none">- теоретические основы сверхкритической флюидной хроматографии- методы СКФ хроматографического анализа- хроматографическую аппаратуру и способы ее использования- нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях при реализации процессов СКФ хроматографии- основные блоки СКФ хроматографа;- основные приемы работы на СКФ хроматографе

3.2.	Уметь:
3.2.1.	<ul style="list-style-type: none"> - работать с литературными источниками и справочной литературой в области СКФ хроматографии - воспроизводить и использовать методики хроматографического анализа для адекватного решения аналитических задач - подбирать и оптимизировать условия эксперимента для достижения поставленных целей - реализовывать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях при осуществлении процессов СКФ хроматографии - работать на СКФ хроматографе - применять сверхкритическое флюидное состояние вещества в процессах СКФ хроматографии
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<ul style="list-style-type: none"> - основными принципами сверхкритической флюидной хроматографии - практического применения сверхкритической флюидной хроматографии - основными приемами и техникой работы на СКФ хроматографе - экспериментальных приемов реализации норм техники безопасности в лабораторных и технологических условиях при осуществлении процессов СКФ хроматографии - навыками выполнения эксперимента с использованием СКФ хроматографического оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основы сверхкритических флюидных технологий. Сверхкритическая флюидная хроматография.						
1.1.	Основы сверхкритических флюидных технологий.	Лекции	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.2.	Хроматография как сепарационный процесс. Основные понятия хроматографии. Препаративная хроматография	Лекции	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.3.	Хроматография как сепарационный процесс. Основные понятия хроматографии	Практические	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.4.	Метод сверхкритической флюидной хроматографии.	Лекции	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.5.	Сверхкритическая флюидная хроматография: основы метода	Практические	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.6.	Применение СФХ	Лекции	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.7.	Аппаратурное оформление СФХ	Практические	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.8.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	4	39	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.9.	Подготовка к лабораторным занятиям	Сам. работа	4	36	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.10.	Техника безопасности. Типовое устройство	Лабораторные	4	4	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	хроматографической системы					
1.11.	Качественный анализ по параметрам удерживания	Лабораторные	4	8	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.12.	Количественный хроматографический анализ смеси	Лабораторные	4	8	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.13.	Разделение оптических изомеров	Лабораторные	4	8	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
1.14.	Подготовка отчетов по лабораторным работам	Сам. работа	4	20	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
Раздел 2. Теоретические и прикладные аспекты суб- и сверхкритической флюидной экстракции						
2.1.	Сверхкритическая CO ₂ - экстракция из растительного сырья: технологические приемы и условия процесса	Лекции	4	4	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
2.2.	Сверхкритическая CO ₂ - экстракция из растительного сырья: технологические приемы и условия процесса	Практические	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
2.3.	Субкритическая водная экстракция биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья	Лекции	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
2.4.	Субкритическая водная экстракция биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья	Практические	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
2.5.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	4	15	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
Раздел 3. Теоретические и прикладные аспекты сверхкритической флюидной микронизации						
3.1.	Биофармация и основы сверхкритической флюидной микронизации	Лекции	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
3.2.	Биофармация и основы сверхкритической флюидной микронизации	Практические	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
3.3.	Растворные технологии сверхкритической флюидной микронизации	Лекции	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
3.4.	Растворные технологии сверхкритической флюидной микронизации	Практические	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
3.5.	Осадительные технологии	Лекции	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	сверхкритической флюидной микронизации					
3.6.	Осадительные технологии сверхкритической флюидной микронизации	Практические	4	2	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2
3.7.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	4	15	ПК-1.1	Л1.1, Л1.2

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

ФОС Сверхкритические флюидные технологии в анализе и производстве фармацевтических препаратов

Задания для ПК-1

1. Как переводится с латинского термин «флюид»?

- а. Жидкий
- б. Жидко-газообразный
- в. Текучий
- г. Газообразный

ОТВЕТ:в

2. Кто первым занимался исследованием сверхкритического состояния?

- а. Томас Эндрюс
- б. Каньяр де Ла-Тур
- в. Ван дер Ваальс
- г. Л.Д. Ландау
- д. Д.И. Менделеев

ОТВЕТ:б

3. Соотнесите вещество и его критические параметры

Вещество Ткр Ркр

Этен 374 °С 71,7 атм

Окись азота 31 °С 42,4 атм

Углекислый газ 9,9 °С 218 атм

Вода 96,8 °С 50,5 атм

Пропан 36,5 °С 72,9 атм

ОТВЕТ:

Этен → 9,9 °С и 50,5 атм,

Окись азота → 36,5 °С и 71,7 атм,

Углекислый газ → 31 °С и 72,9 атм,

Вода → 374 °С и 218 атм,

Пропан → 96,8 °С и 42,4 атм

4. Каким образом можно повысить растворимость веществ в сверхкритическом углекислом газе?

- а. Понизить температуру
- б. Добавить соразстворитель
- в. Понизить давление
- г. Повысить температуру
- д. Повысить давление

ОТВЕТ:б,д

5. Какие параметры свойственны СКФ среде?

- а. Низкая растворяющая способность
- б. Низкая вязкость
- в. Поверхностное натяжение
- г. Высокий коэффициент диффузии
- д. Высокая вязкость
- е. Низкий коэффициент диффузии
- ж. Высокая растворяющая способность

ОТВЕТ:б,г,ж

6. Что происходит с поверхностным натяжением при переходе в сверхкритическое состояние?

- а. Увеличивается
- б. Уменьшается
- в. Исчезает
- г. Остается неизменным

ОТВЕТ:в

7. Скорость диффузии веществ в сверхкритическом состоянии:

- а. Высокая, как в газе
- б. Как в жидкости
- в. Как в твердом теле

ОТВЕТ:а

8. Какое первое промышленное производство на основе применения сверхкритических флюидов заработало в 1978 году?

- а. Микронизация аспирина
- б. Установка по декофеинизации кофе
- в. Промышленная экстракция хмеля

ОТВЕТ:б

Задания по ПК-2

9. Укажите факторы, влияющие на динамику экстракции:

- А. Соотношение массы сырья и объема экстрагента
- Б. Атомическое (гистологическое) строение растительного материала и измельченность сырья
- В. Свойства экстрагента (рН, вязкость, десорбирующая и растворяющая способность и др.)
- Г. Температура и давление
- Д. Воздействие ультразвука, токов высокой частоты

ОТВЕТ:А-Д

10. В процессе экстракции растительного сырья не имеют место

- А. Диффузия
- Б. Диализ экстрагента внутрь клетки
- В. Десорбция
- Г. Растворение клеточного содержимого
- Д. Адсорбция

ОТВЕТ:Д

11. Выберите верные утверждения.

- А. Сверхкритические флюиды обладают относительно более высокой вязкостью, чем жидкие растворители
- Б. Сверхкритические флюиды обладают относительно более низкой вязкостью, чем жидкие растворители
- В. Сверхкритические флюиды обладают повышенной диффузивностью относительно жидких растворителей
- Г. Сверхкритические флюиды обладают пониженной диффузивностью относительно жидких растворителей

ОТВЕТ:Б,В

12. сверхкритической флюидной экстракции (SFE) экстракционное время:

- А. Сопоставимо с экстракционным временем жидкостной экстракции
- Б. Меньше экстракционного времени жидкостной экстракции
- В. Больше экстракционного времени жидкостной экстракции

ОТВЕТ:Б

13. Управление силой сольватации в SFE возможно:

- А. Изменением давления
- Б. Изменением температуры
- В. Невозможно

ОТВЕТ:А-Б

14. SFE проводится:

- А. При более низких температурах, чем жидкостная экстракция
- Б. При более высоких температурах, чем жидкостная экстракция
- В. При таких же температурах, как жидкостная экстракция

ОТВЕТ:А

15. Применение SFE возможно к системам:

- А. Аналитической шкалы (менее грамма до нескольких граммов образцов)
- Б. Препаративной шкалы (несколько сотен граммов образцов)
- В. Экспериментальной шкалы (килограммы образцов)

Г. Крупных промышленных партий (тонны сырья, например, SFE бобов кофе)

ОТВЕТ:А-Г

16. Укажите минимальный объем образцов для получения результата может закладываться в аппарат сверхкритической экстракции:

А. 0,01 – 0,05 г

Б. 0,5 – 1,5 г

В. 5 – 10 г

Г. 50 – 100 г

ОТВЕТ:Б

17. Укажите, может ли вода служить модификатором для SFE:

А. Да

Б. Нет

ОТВЕТ:А

18. Может ли в качестве модификатора быть использована смесь метанола и воды:

А. Да

Б. Нет

ОТВЕТ:А

19. Укажите какой из трех способов введения жидкого модификатора в систему SFE является самым простым, наиболее экономичным, создает меньше механических проблем и проблем с воспроизводимостью и сходимостью результатов:

А. Использование второго насоса

Б. Использование предварительно перемешанных жидкостей из емкости

В. Прямое дозированное впрыскивание

ОТВЕТ:В

20. Безводный Na_2SO_4 может улучшать результаты SFE, так как он может:

А. Обеспечить лучший контакт между сверхкритическим флюидом и образцами

Б. Уменьшить влияние недействующего объема

В. Эффективно удерживать влагу

ОТВЕТ:А-В

21. Назовите основной фактор, определяющий эффективность экстракции.

А. Заполнение матричных пространств молекулами сверхкритического флюида, которые могли бы уменьшить химическое сродство матрицы для растворенных веществ

Б. Растворение веществ в сверхкритическом флюиде, что непосредственно связано с плотностью жидкости

В. Температурные эффекты, которые могут влиять на неустойчивость растворов, особенно с высокой точкой кипения

ОТВЕТ:Б

22. Имеется ли взаимосвязь между числом полярных функциональных групп, летучестью вещества и экстрагируемостью со сверхкритическим флюидом:

А. Да

Б. Нет

В. Имеется только между летучестью и экстрагируемостью

ОТВЕТ: А

23. Укажите способы, с помощью которых можно избежать такой механической проблемы в процессе SFE образцов растений, как закупоривание:

А. Добавлением безводного сульфата натрия

Б. Добавлением силикагеля

В. Нагревом до необходимой температуры

Г. Использованием высоких концентраций жидкого модификатора

ОТВЕТ:А-Г

24. Возможно ли применение SFE для очистки от пестицидов матриц растений?

А. Да

Б. Нет

ОТВЕТ:А

Задания по ПК-3

25. Чем ограничены возможности использования СФХ с чистым CO₂ в качестве элюента?

- а. Низкой растворяющей способностью неполярных веществ
- б. Низкой растворяющей способностью любых веществ
- в. Низкой растворяющей способностью полярных веществ

ОТВЕТ: в

26. Какую роль играют следующие растворители при использовании в качестве соразтворителя в СФХ?

Растворители Роль

- 1. Низшие спирты А. Понижает полярность подвижной фазы
- 2. Ацетонитрил Б. Увеличивает роль ароматических π - π взаимодействий анализируемых веществ (аналита) с подвижной фазой
- 3. Тoluол В. Донор водородных связей
- 4. Углеводороды Г. Акцептор водородных связей

ОТВЕТ: Тoluол → Увеличивает роль π - π взаимодействий анализируемых веществ с подвижной фазой;

Низшие спирты → Донор водородных связей,

Углеводороды → Понижает полярность подвижной фазы,

Ацетонитрил → Акцептор водородных связей

27. Какому виду хроматографии наиболее близка современная СФХ с насадочными колонками по химическим и техническим приемам и приборному оформлению?

- а. Высокоэффективная жидкостная хроматография
- б. Газожидкостная хроматография
- в. Тонкослойная хроматография

ОТВЕТ: а

28. Кто впервые показал возможность использования растворителя при температурах выше критической в качестве элюента в хроматографии?

- а. Р. Кун
- б. Дж. Мартин и Р. Синг
- в. Э. Клеспер
- г. А. Эйнштейн
- д. М.С. Цвет

ОТВЕТ: в

29. В каком году появилась сверхкритическая флюидная хроматография?

- а. 1903 г.
- б. 1962 г.
- в. 1985 г.
- г. 1931 г.
- д. 1958 г.

ОТВЕТ: б

30. Увеличение содержания соразтворителя в подвижной фазе приводит к

- а. Уменьшению растворяющей способности подвижной фазы
- б. Росту растворяющей способности подвижной фазы
- в. Росту коэффициентов удерживания
- г. Росту времен удерживания
- д. Сокращению времен удерживания
- е. Сокращению коэффициентов удерживания

ОТВЕТ: б, д, е

31. С ростом давления подвижной фазы в СФХ

- а. Увеличиваются времена удерживания аналитов
- б. Уменьшается растворяющая способность флюида
- в. Уменьшаются времена удерживания аналитов
- г. Увеличивается растворяющая способность флюида
- д. Увеличивается плотность флюида
- е. Уменьшается плотность флюида
- ж. Не происходит никаких изменений

ОТВЕТ: в, г, д

32. Верно ли высказывание: Основным достоинством СФХ, является возможность использования больших линейных скоростей потока подвижной фазы.

- а. Верно
- б. Неверно

ОТВЕТ: а

33. Для чего проводят микронизацию фармацевтических субстанций?

- А. Для повышения скорости их растворения в водной среде
- Б. Для повышения биодоступности препаратов в плазме крови
- В. Для повышения эффективности препаратов

ОТВЕТ: А-В

34. Какая связь между растворимостью фармацевтических субстанций и их биодоступностью (долей абсорбированных лекарств по сравнению с первоначальной дозой)?

- А. Прямая
- Б. Обратная
- В. Отсутствует

ОТВЕТ: А

35. Степень растворения – функция от:

- А. Поверхности частиц
- Б. Растворимости частиц

ОТВЕТ: А, Б

36. Какие традиционные методы для измельчения частиц были использованы в фармацевтической промышленности?

- А. Дробление / размалывание
- Б. Сушка распылением («spray drying»)
- В. Сублимационная сушка

Г. Перекристаллизация с выпариванием летучего растворителя

Д. Измельчение в шаровой мельнице и просеивание

ОТВЕТ: А-Д

37. Какие недостатки имеют традиционные способы микронизации?

- А. Широкий диапазон разбросов размера частиц
- Б. Плохой контроль над морфологией
- В. Плохой контроль над гранулометрическим составом
- Г. Высокая энергозатратность
- Д. Термическое и химическое разрушение продукта
- Е. Проблема удаления растворителя

ОТВЕТ: А-Е

38. Назовите основные методы инкапсулирования активных ингредиентов лекарственных средств в полимерные матрицы.

- А. Фазовое сепарирование
- Б. Высушивание в воздушном потоке
- В. Технология двойных эмульсий

ОТВЕТ: А-В

39. Назовите основные преимущества методов использования сверхкритического CO₂ для микронизации.

- А. Одноступенчатая операция
- Б. Умеренная рабочая температура
- В. Очень маленькое отклонение по размерам частиц с контролируемой морфологией

ОТВЕТ: А-В

40. Подходит ли метод RESS для переработки водорастворимых веществ?

- А. Да
- Б. Нет

ОТВЕТ: Б

41. К какому методу наиболее близок метод RESS?

- А. Сублимационная сушка
- Б. Сушка распылением
- В. Перекристаллизация с выпариванием летучего растворителя
- Г. Измельчение в шаровой мельнице и просеивание

ОТВЕТ:Б

42. На чем основано действие метода распыления газонасыщенных растворов PGSS?

А. На растворимости компонентов твердых дисперсий в скCO₂

Б. На растворимости CO₂ в биорезорбируемых полимерах, используемых при создании препаратов повышенной биодоступности и пролонгированного действия

ОТВЕТ:Б

43. Нужна ли очистка от растворителя препарата, полученного методами RESS и PGSS?

А. Да

Б. Нет

ОТВЕТ:Б

44. Какой метод микронизации предпочтителен для крупных частиц и материалов с относительно низкой стоимостью?

А. PGSS

Б. RESS

В. RESOLV

Г. SEDS

ОТВЕТ:А

45. Что является определяющим при выборе метода скф-микронизации?

А. Растворимость материала и матрицы растворитель-материал в сверхкритической жидкости

Б. Желаемый размер частиц

В. Желаемая форма частиц

Г. Стоимость обработки

Д. Масштаб производства

ОТВЕТ:А

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ФОС Сверхкритические флюидные технологии в анализе и производстве фармацевтических препаратов

Задания для ПК-1

1. Как переводится с латинского термин «флюид»?

а. Жидкий

б. Жидко-газообразный

в. Текучий

г. Газообразный

ОТВЕТ:в

2. Кто первым занимался исследованием сверхкритического состояния?

а. Томас Эндрюс

б. Каньяр де Ла-Тур

в. Ван дер Ваальс

г. Л.Д. Ландау

д. Д.И. Менделеев

ОТВЕТ:б

3. Соотнесите вещество и его критические параметры

Вещество Ткр Ркр

Этен 374 °С 71,7 атм

Окись азота 31 °С 42,4 атм

Углекислый газ 9,9 °С 218 атм

Вода 96,8 °С 50,5 атм

Пропан 36,5 °С 72,9 атм

ОТВЕТ:

Этен → 9,9 °С и 50,5 атм,

Окись азота → 36,5 °С и 71,7 атм,

Углекислый газ → 31 °С и 72,9 атм,

Вода → 374 °С и 218 атм,

Пропан → 96,8 °С и 42,4 атм

4. Каким образом можно повысить растворимость веществ в сверхкритическом углекислом газе?

- а. Понизить температуру
- б. Добавить сорастворитель
- в. Понизить давление
- г. Повысить температуру
- д. Повысить давление

ОТВЕТ:б,д

5. Какие параметры свойственны СКФ среде?

- а. Низкая растворяющая способность
- б. Низкая вязкость
- в. Поверхностное натяжение
- г. Высокий коэффициент диффузии
- д. Высокая вязкость
- е. Низкий коэффициент диффузии
- ж. Высокая растворяющая способность

ОТВЕТ:б,г,ж

6. Что происходит с поверхностным натяжением при переходе в сверхкритическое состояние?

- а. Увеличивается
- б. Уменьшается
- в. Исчезает
- г. Остается неизменным

ОТВЕТ:в

7. Скорость диффузии веществ в сверхкритическом состоянии:

- а. Высокая, как в газе
- б. Как в жидкости
- в. Как в твердом теле

ОТВЕТ:а

8. Какое первое промышленное производство на основе применения сверхкритических флюидов заработало в 1978 году?

- а. Микронизация аспирина
- б. Установка по декофеинизации кофе
- в. Промышленная экстракция хмеля

ОТВЕТ:б

Задания по ПК-2

9. Укажите факторы, влияющие на динамику экстракции:

- А. Соотношение массы сырья и объема экстрагента
- Б. Атомическое (гистологическое) строение растительного материала и измельченность сырья
- В. Свойства экстрагента (рН, вязкость, десорбирующая и растворяющая способность и др.)
- Г. Температура и давление
- Д. Воздействие ультразвука, токов высокой частоты

ОТВЕТ:А-Д

10. В процессе экстракции растительного сырья не имеют место

- А. Диффузия
- Б. Диализ экстрагента внутрь клетки
- В. Десорбция
- Г. Растворение клеточного содержимого
- Д. Адсорбция

ОТВЕТ:Д

11. Выберите верные утверждения.

- А. Сверхкритические флюиды обладают относительно более высокой вязкостью, чем жидкие растворители
- Б. Сверхкритические флюиды обладают относительно более низкой вязкостью, чем жидкие растворители
- В. Сверхкритические флюиды обладают повышенной диффузивностью относительно жидких растворителей
- Г. Сверхкритические флюиды обладают пониженной диффузивностью относительно жидких растворителей

ОТВЕТ:Б,В

12. сверхкритической флюидной экстракции (SFE) экстракционное время:

- А. Сопоставимо с экстракционным временем жидкостной экстракции
- Б. Меньше экстракционного времени жидкостной экстракции
- В. Больше экстракционного времени жидкостной экстракции

ОТВЕТ:Б

13. Управление силой сольватации в SFE возможно:

- А. Изменением давления
 - Б. Изменением температуры
 - В. Невозможно
- ОТВЕТ:А-Б

14.SFE проводится:

- А. При более низких температурах, чем жидкостная экстракция
 - Б. При более высоких температурах, чем жидкостная экстракция
 - В. При таких же температурах, как жидкостная экстракция
- ОТВЕТ:А

15.Применение SFE возможно к системам:

- А. Аналитической шкалы (менее грамма до нескольких граммов образцов)
 - Б. Препаративной шкалы (несколько сотен граммов образцов)
 - В. Экспериментальной шкалы (килограммы образцов)
 - Г. Крупных промышленных партий (тонны сырья, например, SFE бобов кофе)
- ОТВЕТ:А-Г

16.Укажите минимальный объем образцов для получения результата может закладываться в аппарат сверхкритической экстракции:

- А. 0,01 – 0, 05 г
- Б. 0,5 – 1,5 г
- В. 5 – 10 г
- Г. 50 – 100 г

ОТВЕТ:Б

17.Укажите, может ли вода служить модификатором для SFE:

- А. Да
- Б. Нет

ОТВЕТ:А

18.Может ли в качестве модификатора быть использована смесь метанола и воды:

- А. Да
- Б. Нет

ОТВЕТ:А

19.Укажите какой из трех способов введения жидкого модификатора в систему SFE является самым простым, наиболее экономичным, создает меньше механических проблем и проблем с воспроизводимостью и сходимостью результатов:

- А. Использование второго насоса
- Б. Использование предварительно перемешанных жидкостей из емкости
- В. Прямое дозированное впрыскивание

ОТВЕТ:В

20.Безводный Na₂SO₄ может улучшать результаты SFE, так как он может:

- А. Обеспечить лучший контакт между сверхкритическим флюидом и образцами
- Б. Уменьшить влияние недействующего объема
- В. Эффективно удерживать влагу

ОТВЕТ:А-В

21.Назовите основной фактор, определяющий эффективность экстракции.

- А. Заполнение матричных пространств молекулами сверхкритического флюида, которые могли бы уменьшить химическое сродство матрицы для растворенных веществ
- Б. Растворение веществ в сверхкритическом флюиде, что непосредственно связано с плотностью жидкости
- В. Температурные эффекты, которые могут влиять на неустойчивость растворов, особенно с высокой точкой кипения

ОТВЕТ:Б

22.Имеется ли взаимосвязь между числом полярных функциональных групп, летучестью вещества и экстрагируемостью со сверхкритическим флюидом:

- А. Да
- Б. Нет

В. Имеется только между летучестью и экстрагируемостью

ОТВЕТ: А

23. Укажите способы, с помощью которых можно избежать такой механической проблемы в процессе SFE образцов растений, как закупоривание:

А. Добавлением безводного сульфата натрия

Б. Добавлением силикагеля

В. Нагревом до необходимой температуры

Г. Использованием высоких концентраций жидкого модификатора

ОТВЕТ: А-Г

24. Возможно ли применение SFE для очистки от пестицидов матриц растений?

А. Да

Б. Нет

ОТВЕТ: А

Задания по ПК-3

25. Чем ограничены возможности использования СФХ с чистым CO₂ в качестве элюента?

а. Низкой растворяющей способностью неполярных веществ

б. Низкой растворяющей способностью любых веществ

в. Низкой растворяющей способностью полярных веществ

ОТВЕТ: в

26. Какую роль играют следующие растворители при использовании в качестве соразтворителя в СФХ?

Растворители Роль

1. Низшие спирты А. Понижает полярность подвижной фазы

2. Ацетонитрил Б. Увеличивает роль ароматических π - π взаимодействий анализируемых веществ (аналита) с подвижной фазой

3. Толуол В. Донор водородных связей

4. Углеводороды Г. Акцептор водородных связей

ОТВЕТ: Толуол → Увеличивает роль π - π взаимодействий анализируемых веществ с подвижной фазой;

Низшие спирты → Донор водородных связей,

Углеводороды → Понижает полярность подвижной фазы,

Ацетонитрил → Акцептор водородных связей

27. Какому виду хроматографии наиболее близка современная СФХ с насадочными колонками по химическим и техническим приемам и приборному оформлению?

а. Высокоэффективная жидкостная хроматография

б. Газожидкостная хроматография

в. Тонкослойная хроматография

ОТВЕТ: а

28. Кто впервые показал возможность использования растворителя при температурах выше критической в качестве элюента в хроматографии?

а. Р. Кун

б. Дж. Мартин и Р. Синг

в. Э. Клеспер

г. А. Эйнштейн

д. М.С. Цвет

ОТВЕТ: в

29. В каком году появилась сверхкритическая флюидная хроматография?

а. 1903 г.

б. 1962 г.

в. 1985 г.

г. 1931 г.

д. 1958 г.

ОТВЕТ: б

30. Увеличение содержания соразтворителя в подвижной фазе приводит к

а. Уменьшению растворяющей способности подвижной фазы

б. Росту растворяющей способности подвижной фазы

в. Росту коэффициентов удерживания

г. Росту времен удерживания

д. Сокращению времен удерживания

е. Сокращению коэффициентов удерживания

ОТВЕТ:б,д,е

31. С ростом давления подвижной фазы в СФХ

а. Увеличиваются времена удерживания аналитов

б. Уменьшается растворяющая способность флюида

в. Уменьшаются времена удерживания аналитов

г. Увеличивается растворяющая способность флюида

д. Увеличивается плотность флюида

е. Уменьшается плотность флюида

ж. Не происходит никаких изменений

ОТВЕТ: в,г,д

32. Верно ли высказывание: Основным достоинством СФХ, является возможность использования больших линейных скоростей потока подвижной фазы.

а. Верно

б. Неверно

ОТВЕТ: а

33. Для чего проводят микронизацию фармацевтических субстанций?

А. Для повышения скорости их растворения в водной среде

Б. Для повышения биодоступности препаратов в плазме крови

В. Для повышения эффективности препаратов

ОТВЕТ:А-В

34. Какая связь между растворимостью фармацевтических субстанций и их биодоступностью (долей абсорбированных лекарств по сравнению с первоначальной дозой)?

А. Прямая

Б. Обратная

В. Отсутствует

ОТВЕТ:А

35. Степень растворения – функция от:

А. Поверхности частиц

Б. Растворимости частиц

ОТВЕТ:А,Б

36. Какие традиционные методы для измельчения частиц были использованы в фармацевтической промышленности?

А. Дробление / размалывание

Б. Сушка распылением («spray drying»)

В. Сублимационная сушка

Г. Перекристаллизация с выпариванием летучего растворителя

Д. Измельчение в шаровой мельнице и просеивание

ОТВЕТ:А-Д

37. Какие недостатки имеют традиционные способы микронизации?

А. Широкий диапазон разбросов размера частиц

Б. Плохой контроль над морфологией

В. Плохой контроль над гранулометрическим составом

Г. Высокая энергозатратность

Д. Термическое и химическое разрушение продукта

Е. Проблема удаления растворителя

ОТВЕТ:А-Е

38. Назовите основные методы инкапсулирования активных ингредиентов лекарственных средств в полимерные матрицы.

А. Фазовое сепарирование

Б. Высушивание в воздушном потоке

В. Технология двойных эмульсий

ОТВЕТ:А-В

39. Назовите основные преимущества методов использования сверхкритического CO₂ для микронизации.
- А. Одноступенчатая операция
 - Б. Умеренная рабочая температура
 - В. Очень маленькое отклонение по размерам частиц с контролируемой морфологией

ОТВЕТ:А-В

40. Подходит ли метод RESS для переработки водорастворимых веществ?

- А. Да
- Б. Нет

ОТВЕТ:Б

41. К какому методу наиболее близок метод RESS?

- А. Сублимационная сушка
- Б. Сушка распылением
- В. Перекристаллизация с выпариванием летучего растворителя
- Г. Измельчение в шаровой мельнице и просеивание

ОТВЕТ:Б

42. На чем основано действие метода распыления газонасыщенных растворов PGSS?

- А. На растворимости компонентов твердых дисперсий в скCO₂
- Б. На растворимости CO₂ в биорезорбируемых полимерах, используемых при создании препаратов повышенной биодоступности и пролонгированного действия

ОТВЕТ:Б

43. Нужна ли очистка от растворителя препарата, полученного методами RESS и PGSS?

- А. Да
- Б. Нет

ОТВЕТ:Б

44. Какой метод микронизации предпочтителен для крупных частиц и материалов с относительно низкой стоимостью?

- А. PGSS
- Б. RESS
- В. RESOLV
- Г. SEDS

ОТВЕТ:А

45. Что является определяющим при выборе метода скф-микронизации?

- А. Растворимость материала и матрицы растворитель-материал в сверхкритической жидкости
- Б. Желаемый размер частиц
- В. Желаемая форма частиц
- Г. Стоимость обработки
- Д. Масштаб производства

ОТВЕТ:А

Приложения

Приложение 1.  [ФОС СКФЭ.docx](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Сычев,С.Н.	Высокоэффективная жидкостная хроматография: аналитика, физическая химия, распознавание многокомпонентных систем:	СПб.:Лань, 2013	http://e.lanbook.com/book/5108
Л1.2	Конюхов В. Ю.	Хроматография: Учебники	Издательство "Лань", 2012	https://e.lanbook.com/book/4044

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
	Название	Эл. адрес
Э1	Журнал "Сверхкритические Флюиды: Теория и Практика"	http://www.scf-tp.ru/
Э2	Курсы в Moodle "СКФ-хроматография в фармации: процессы и аппараты"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7714
6.3. Перечень программного обеспечения		
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
Научная библиотека АлтГУ: http://www.lib.asu.ru Библиотечно-информационная система «Реферативный журнал» по 2009: http://www.lib.asu.ru:8082/ Книги и журналы издательства Springer: http://link.springer.com Книги и журналы издательства Elsevier: http://www.sciencedirect.com Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
103К	научно-исследовательская лаборатория промышленной фармации и сверхкритических флюидных технологий - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель. Лабораторные столы, стулья. Вытяжной шкаф, дозаторы пипеточные Eppendorf Research Plus с принадлежностями(объем 1000-10000 м), Испаритель ротационный Heidolph Hei-VAP Precision ML/G3, Моноблок Lenovo IdeaCentre 310-20IAP 19.5" P J4205/4Gb/1Tb/HDG505 19.5" WXGA+ P , Компьютер-моноблок RAMEC GALE Intel Pentium G1610G/ОЗУ4 Гб/НЖМД 500 Гб , Мешалка магнитная аналоговая с подогревом Daihan WiseStir MSH-20A, Мультимодальная препаративная хроматографическая система, МФУ лазерное HP Inc.LaserJetPro M227fdw(A4) принтер/сканер/копир/факс/ADF,Ethern, Перемешивающее устройство с цифровым управлением Daihan WiseStir HS-30D-Set, Плитка нагревательная HP-20D-Set , Система водоочистительная лабораторная, вариант исполнения: Simplicity, Штатив типа "карусель" для одновременной зарядки четырёх дозаторов Xplorer, набор химической посуды; набор реактивов.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	практик	
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям обучающиеся могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно

данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Методические указания к выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности. Цели лабораторных занятий:

1. закрепление теоретического материала путем систематического контроля за самостоятельной работой студентов;
2. формирование умений использования теоретических знаний в процессе выполнения лабораторных работ;
3. развитие аналитического мышления путем обобщения результатов лабораторных работ;

Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж студентов по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Студенты также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям.

Студентам для выполнения лабораторных работ необходима специальная лабораторная тетрадь (рабочий журнал), которая должна быть соответствующим образом подписана, простые карандаши, линейка. Для каждого занятия подготовлены методические указания по выполнению лабораторной работы.

Структура лабораторного занятия:

1. Объявление темы, цели и задач занятия.
2. Проверка теоретической подготовки студентов к лабораторному занятию.
3. Выполнение лабораторной работы.
4. Подведение итогов занятия (формулирование выводов).
5. Проверка отчетов по лабораторной работе.

В начале занятия называется его тема, цель и этапы проведения. По теме занятия проводится беседа, что необходимо для осознанного выполнения лабораторной работы. Задания в ходе лабораторной работы выполняются в соответствии с методическими указаниями. Перед уходом из лаборатории студенты должны навести порядок на своем рабочем месте.

Методические указания к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Стандартизация, метрология и контроль на производстве

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 4
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	152	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	8			
Неделя	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Практические	40	40	40	40
Сам. работа	152	152	152	152
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
к.х.н., доцент, Лейтес Е.А.

Рецензент(ы):
к.х.н., доцент, Харнутова Е.П.

Рабочая программа дисциплины
Стандартизация, метрология и контроль на производстве

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 03.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
доктор хим.наук, доцент С.В. Темерев

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 03.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *доктор хим.наук, доцент С.В. Темерев*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения эффективности производственной и других видов деятельности с учетом современного состояния и проблем.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-3	Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов
ПК-2	Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений; способы анализа качества продукции, порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов, стандартов и другой нормативно-технической документации; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита,
3.2.	Уметь:
3.2.1.	пользоваться методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по подтверждению соответствия установленным требованиям продукции, процессов и систем качества; пользоваться методами определения точности измерений; пользоваться методами и средствами поверки (калибровки) средств измерений.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками работы с нормативной документацией по стандартизации, метрологии и сертификации; методами обработки результатов измерений в соответствии с действующими закономерностями; методами определения точности измерений;

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Законодательная и нормативная база метрологии, стандартизации, сертификации.. Понятие нормативных документов (НД).						
1.1.	Законодательная и нормативная база метрологии, стандартизации,	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	сертификации.. Понятие нормативных документов (НД).					
1.2.	Законодательная и нормативная база метрологии, стандартизации, сертификации.. Понятие нормативных документов (НД).	Практические	4	6		Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Метрология – наука об измерениях.						
2.1.	Основы метрологии	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1
2.2.	Классификация видов, методов измерений. Классификация средств измерений.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
2.3.	Классификация видов, методов измерений. Классификация средств измерений.	Практические	4	8		Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Погрешности измерений и оценка их характеристик.						
3.1.	Показатели качества: точность, правильность, прецизионность, повторяемость	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1
3.2.	Основные этапы и источники погрешностей в химическом анализе. Погрешности измерений и оценка их характеристик. Закон нормального распределения. Генеральная совокупность.	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1
3.3.	Применение статистических методов к малой выборке. Исключение данных. Q – критерий, F и G критерий	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1
3.4.	Основные этапы и источники погрешностей в химическом анализе	Практические	4	6		Л1.1, Л2.1
3.5.	Предел обнаружения.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
3.6.	Воспроизводимость, внутрилабораторная промежуточная прецизионность.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
3.7.	Закон нормального распределения. Генеральная совокупность.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.8.	Применение статистических методов к малой выборке.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
3.9.	Исключение данных. Q – критерий, F- критерий, G- критерий	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
3.10.	Метод наименьших квадратов.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
3.11.	Законы сложения случайных и систематических погрешностей.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
3.12.	Арифметические действия с приближенными числами.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
3.13.	Классификация погрешностей.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
Раздел 4. Сущность стандартизации.						
4.1.	Нормативные документы.Международная организация по стандартизации (ИСО). Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1
4.2.	Связь унификации и стандартизации. Типизация объекта. Основные результаты деятельности по стандартизации. П	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1
4.3.	Стандарт. Унификация. Методы стандартизации. Стандартизация. Объекты стандартизации. Государственный стандарт.	Лекции	4	1		Л1.1, Л2.1
4.4.	Сущность стандартизации. Исторические основы развития стандартизации. Упорядочивающая деятельность. Объекты стандартизации – продукция, процесс, услуга.	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1
4.5.	Объекты стандартизации. Область стандартизации.	Практические	4	6		Л1.1, Л2.1
4.6.	Цели стандартизации: безопасность, совместимость, взаимозаменяемость, единство измерений, качество.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
4.7.	Нормативные	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	документы.Международная организация по стандартизации (ИСО). Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.					
4.8.	Сущность стандартизации. Исторические основы развития стандартизации. Упорядочивающая деятельность. Объекты стандартизации – продукция, процесс, услуга.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
Раздел 5. Сущность сертификации.Цели сертификации.Задачи сертификацииую бязательная сертификация. Добровольная сертификация. Роль сертификации в повышении качества продукции.						
5.1.	Сущность сертификации.Цели сертификации.Задачи сертификацииую бязательная сертификация. Добровольная сертификация. Роль сертификации в повышении качества продукции.	Лекции	4	2		Л1.1, Л2.1
5.2.	Сущность сертификации.Цели сертификации.Задачи сертификацииую бязательная сертификация. Добровольная сертификация. Роль сертификации в повышении качества продукции.	Практические	4	8		Л1.1, Л2.1
5.3.	Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Роль сертификации в повышении качества продукции.	Лекции	4	1		Л1.1, Л2.1
5.4.	Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Роль сертификации в повышении качества продукции.	Сам. работа	4	10		Л1.1, Л2.1
Раздел 6. Аккредитация (процедура). Системы сертификации. Сертификат соответствия. Знак соответствия. Цели сертификации						
6.1.	Аккредитация (процедура). Системы сертификации. Сертификат соответствия. Знак соответствия.	Лекции	4	4		Л1.1, Л2.1
6.2.	Аккредитация (процедура). Системы сертификации.	Практические	4	6		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Сертификат соответствия. Знак соответствия.					
6.3.	Аккредитация (процедура). Системы сертификации. Сертификат соответствия. Знак соответствия.	Сам. работа	4	12		Л1.1, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
В приложении
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Не предусмотрены
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
В приложении
Приложения
Приложение 1.  ФОС20Метрология, стандартиз и сертиф_2.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин	Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие	ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015	//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444677
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Сергеев А.Г., Терегеря В.В.	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: - 3-е изд. - , - : Учебник и практикум	М. : Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/4573F340-3BC9-4076-B475-99681B96A072/metrologiya-standardizaciya-i-sertifikaciya-v-2-ch-chast-2-standartizaciya-i-sertifikaciya
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Таренко, Б.И. Метрология,		URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258595	

<p>взаимозаменяемость, стандартизация и сертификация : тексты лекций / Б.И. Таренко, Р.А. Усманов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КНИТУ, 2011. - 222 с.</p>	
<p>6.3. Перечень программного обеспечения</p>	
<p>Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011; Adobe Reader https://www.images2.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf; 7-Zip https://www.7-zip.org/license.txt; Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-AAOEM.</p>	
<p>6.4. Перечень информационных справочных систем</p>	
<p>Информационная справочная система: СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или http://www.consultant.ru/).</p> <p>Профессиональные базы данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электронная база данных «Scopus» (http://www.scopus.com); 2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru/); 3. Научная электронная библиотека elibrary (http://elibrary.ru) 	

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ</p>
<p>Учебная аудитория</p>	<p>для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики</p>	<p>Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)</p>
<p>519М</p>	<p>электронный читальный зал с доступом к ресурсам «ПРЕЗИДЕНТСКОЙ БИБЛИОТЕКИ имени Б.Н. Ельцина» - помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Учебная мебель на 46 посадочных мест; 1 Флипчарт; компьютеры; ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду; стационарный проектор: марка Panasonic, модель PT-ST10E; стационарный экран: марка Projecta, модель 10200123; система видеоконференцсвязи Cisco Telepresence C20; конгресс система Bosch DCN Next Generation; 8 ЖК-панелей</p>

Аудитория	Назначение	Оборудование
521К	лаборатория инженерно-технических систем защиты техносферы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; стол весовой; сьло лабораторный; доска меловая 1шт.; сейф для хранения приборов; шкафы для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов; медицинская кушетка; стационарный экран: - 1 единица; тонометры, манекен-тренажер для реанимационных мероприятий, аспиратор для отбора проб воздуха АПВ-4-12/220В-40; дозиметр ДБГ-06Т; измеритель длины лазерный PLR; люксметр ТКА-ПКМлюксметр+УФ-Радиометр; печь муфельная SNOL; пирометр Самоцвет С500; универсальный учебный комплекс для мониторинга водной/воздушной среды на базе AsusX51RL.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания и рекомендации для студентов по подготовке к лекционным занятиям

Подготовка к лекциям осуществляется студентами в рамках самостоятельной работы по курсу. Она предусматривает работу с книгами, документами, первоисточниками; проработку материала лекции по рекомендованным учебникам, учебным пособиям и другим источниками информации с целью углубления знаний по данной теме.

В ходе лекционных занятий по дисциплине необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую преподавателем, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Конспект лекции лучше подразделять на пункты. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «нужно запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений, специальных терминов. Работа над конспектом лекции по дисциплине не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторяет содержание лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, делает себе пометки в тексте лекции, продолжает конспект. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть материалом по дисциплине.

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. Просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. Полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. Если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. Психологически настроиться на лекцию.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям

обучаемые могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Методические указания к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Физико-химические основы материаловедения рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	152		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя 15			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Практические	40	40	40	40
Сам. работа	152	152	152	152
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
доктор хим. наук, профессор, Смагин В.П.

Рецензент(ы):
кандидат хим. наук, доцент, Харнутова Е.П.

Рабочая программа дисциплины
Физико-химические основы материаловедения

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 29.06.2023 г. № 9
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Темерев С.В., доктор хим. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии

Протокол от 29.06.2023 г. № 9
Заведующий кафедрой *Темерев С.В., доктор хим. наук, доцент*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<ul style="list-style-type: none">- сформировать общее представление о различных классах материалов и технологиях их получения;- познакомить с основными свойствами материалов и методами их исследования;- сформировать понимание важности владения знаниями о материалах для обеспечения техносферной безопасности, реализации технологических процессов в химии и биотехнологии.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.1	Знает теоретические основы и методологию получения научно-технической информации по теме исследований и разработок; возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам в области химии
ПК-1.2	Умеет проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и 15 наблюдений химических и технологических процессов
ПК-1.3	Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2	Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам
ПК-2.1	Знает основные способы разработки научно-исследовательских планов и методических программ научных исследований и разработок
ПК-2.2	Умеет правильно оценивать результаты исследований, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
ПК-2.3	Владеет навыками выполнения работы как самостоятельно, так и в составе исследовательской группы
ПК-3	Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов
ПК-3.1	Знает основные способы пробоподготовки и методы исследования веществ и материалов
ПК-3.2	Умеет применять необходимые методы исследования, исходя из задач конкретной научно-исследовательской работы
ПК-3.3	Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля для выявления фальсификата и бракованной продукции веществ и материалов; планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента; техникой исследований, применительно к виду и структуре исследуемого материала

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	<ul style="list-style-type: none">- классификацию, структуру и основные свойства материалов;- методы исследования материалов;

	- общие принципы получения материалов; - области применения материалов.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- применять основные законы физики и химии для описания структуры и свойств материалов; - оценивать безопасность материалов и технологии их получения.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	определения структуры, свойств и безопасности материалов. Проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основные понятия дисциплины «Материаловедение и технология материалов».						
1.1.	Основные понятия, цели и задачи дисциплины «Материаловедение и технология материалов».	Лекции	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2.	Общее представление о строении веществ и материалов. Атомный, молекулярный и фазовый уровни строения материалов. Химическая связь и физические взаимодействия в материалах. Газообразное, жидкое, твердое и плазменное агрегатные состояния вещества.	Лекции	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.3.	Основные понятия дисциплины «Материаловедение и технология материалов». Строение веществ и материалов. Виды химической связи и физические взаимодействия в материалах.	Практические	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.4.	Кристаллические и аморфные твердые тела. Дефекты кристаллического строения. Дислокационная структура и прочность металлов.	Практические	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.5.	Основные понятия дисциплины «Материаловедение и технология материалов».	Сам. работа	3	20	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 2. Свойства материалов и методы их исследования						
2.1.	Определение и общая характеристика механических, физических, химических и технологических свойств материалов. Взаимосвязь «состав-строение-свойства».	Лекции	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2.	Механические свойства материалов. Стандартные образцы. Методы определения свойств материалов, основанные на использовании стандартных образцов. Безобразцовые методы определения свойств материалов. Неразрушающие методы контроля за изменением свойств.	Лекции	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.3.	Механические, технологические, физические и химические свойства материалов. Специальные свойства. Взаимосвязь «состав – строение – свойства». Методы и инструменты определения различных свойств.	Практические	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.4.	Свойства материалов и методы их исследования	Сам. работа	3	22	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Металлы. Сплавы черных и цветных металлов						
3.1.	Сплавы. Классификация и свойства сплавов. Основные типы диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов. Правило фаз. Правило отрезков. Связь свойств сплавов с типом диаграммы состояния. Примеры диаграмм состояния сплавов.	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.2.	Железо и его сплавы. Диаграмма состояния железо-углерод. Классификация и	Лекции	3	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3,	Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	маркировка углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов. Влияние углерода и примесей на свойства чугунов. Стали и сплавы специального назначения: жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные. Легированные стали.				ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	
3.3.	Цветные металлы и их сплавы. Алюминий и алюминиевые сплавы. Медь. Медные сплавы. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства медных сплавов. Магниево-титановые сплавы. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	Лекции	3	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л2.1
3.4.	Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния железо-углерод.	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.5.	Диаграмма состояния железо-углерод.	Практические	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.6.	Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	Практические	3	6	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.7.	Металлы. Сплавы черных и цветных металлов	Сам. работа	3	30	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 4. Неметаллические и композиционные материалы						
4.1.	Неметаллические и композиционные материалы. Полимеры.	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-	Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Пластмассы. Резины. Клеящие и лакокрасочные материалы. Древесные материалы. Неорганическое стекло, ситаллы, керамические материалы.				2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	
4.2.	Композиционные материалы. Классификация. Основные принципы упрочнения и методы определения прочности композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов.	Лекции	3	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.3.	Неметаллические и композиционные материалы.	Практические	3	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.4.	Неорганическое стекло, керамические материалы. Свойства и технология получения.	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.5.	Пластмассы. Резины. Клеящие и лакокрасочные материалы. Древесные материалы.	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.6.	Неметаллические и композиционные материалы	Сам. работа	3	40	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 5. Современные материалы с особыми свойствами и технология их производства.						
Поведение материалов в особых условиях						
5.1.	Материалы с особыми магнитными свойствами, электрическими, тепловыми и прочностными свойствами.	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.2.	Поведение материалов в особых условиях. Жаропрочность и методы	Лекции	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-	Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	ее повышения. Длительная прочность материалов. Термическая усталость. Влияние агрессивных внешних сред. Коррозия металлов (химическая, электрохимическая). Основные способы защиты металлов от коррозии.				2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	
5.3.	Материалы с особыми магнитными свойствами, электрическими, тепловыми и прочностными свойствами.	Практические	3	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.4.	Материалы с особыми свойствами. Гибридные материалы.	Практические	3	2	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.5.	Современные материалы с особыми свойствами и технология их производства. Поведение материалов в особых условиях	Сам. работа	3	40	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
Содержатся в ФОС
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
не предусмотрены
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Прикреплен к РПД
Приложения
Приложение 1.  ФОС ФХОМ.doc

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

Л1.1	Каллистер У.Д., Ретвич Д.Дж., Малкин А.Я.	Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамика, полимеры):	СПб.: Научные основы и технологии, 2011	
Л1.2	/ В. В. Плошкин	Материаловедение: учеб. пособие для вузов	М. : Юрайт, 2013	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	М. Ф. Эшби, Д. Джонс	Конструкционные материалы. Полный курс : учеб. пособие	Долгопрудный : Интеллект, 2010	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Материаловедение и технология (конструкционных) материалов		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6295	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011; Adobe Reader https://www.images2.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf; 7-Zip https://www.7-zip.org/license.txt; Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-AAOEM.</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>Информационная справочная система: СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или http://www.consultant.ru/).</p> <p>Профессиональные базы данных: 1.Электронная база данных «Scopus» (http://www.scopus.com/); 2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru/); 3.Научная электронная библиотека elibrary (http://elibrary.ru)</p>				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
501К	<p>лаборатория проблем комплексной безопасности; кабинет безопасности жизнедеятельности; кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Учебная мебель на 44 посадочных места; рабочее место преподавателя; доска меловая 1шт.; стационарный экран; стационарный проектор: Optoma DS347 - 1 ед.; средства индивидуальной защиты, комплект индивидуальных дозиметров, манекен-тренажер для реанимационных мероприятий; набор плакатов.</p>

Аудитория	Назначение	Оборудование
005К	помещение для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов	Стеллажи; химическая посуда; вспомогательное лабораторное оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
104К	лаборатория спецпрактикумов кафедры физической и неорганической химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лабораторные мебель на 12 посадочных мест; шкаф для хранения посуды; сейф для хранения реактивов; весы ВЛР-200; муфельная печь; вытяжной шкаф; калориметр В-08МА; вольтметр цифровой постоянного тока Щ-15-16; центрифуга ОПН-8УХЛ-4.2; элект. плитка; рН-340; колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2МП -1; весы ВЛКТ-500;

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания и рекомендации для студентов по подготовке к лекционным занятиям

Подготовка к лекциям осуществляется студентами в рамках самостоятельной работы по курсу. Она предусматривает работу с книгами, документами, первоисточниками; проработку материала лекции по рекомендованным учебникам, учебным пособиям и другим источниками информации с целью углубления знаний по данной теме.

В ходе лекционных занятий по дисциплине необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую преподавателем, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Конспект лекции лучше подразделять на пункты. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «нужно запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений, специальных терминов. Работа над конспектом лекции по дисциплине не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторяет содержание лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, делает себе пометки в тексте лекции, продолжает конспект. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть материалом по дисциплине.

Методические указания и рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям

Теоретические вопросы и практические задания практических занятий, рекомендуемая литература сообщаются преподавателем на лекционных занятиях, а также содержатся в рабочей программе дисциплины. Начинать подготовку к практическому занятию надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции рассматривается не весь материал темы, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных

положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по каждому изучаемому вопросу. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Методические указания и рекомендации для студентов по работе на практических занятиях

На практическом занятии студент должен быть готовым к ответу на все представленные в рабочей программе теоретические вопросы по теме занятия, проявить максимальную активность при их рассмотрении. Выступление с ответом должно строиться свободно, убедительно и аргументировано.

Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается чтение конспекта. При этом студент может обращаться к записям конспекта лекций и непосредственно к первоисточникам. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, его участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий, предложенных преподавателем тестов.

Методические указания и рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы

Для углубления, расширения и детализирования полученных знаний студентам отводятся часы на самостоятельную работу. Это может быть конспектирование и работа с книгой, документами, первоисточниками; доработка и оформление записей по лекционному материалу; проработка материала по учебникам, учебным пособиям и другим источникам информации и др. Самостоятельную работу лучше всего планомерно осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Цель самостоятельной работы – закрепить полученные знания в рамках отдельных тем по дисциплине, сформировать умения и навыки по решению вопросов, составляющим содержание курса. При необходимости студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

Методические указания к выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности.

Цели лабораторных занятий по дисциплине:

1. Закрепление теоретического материала путем систематического контроля за самостоятельной работой студентов;
2. Формирование умений использования теоретических знаний в процессе выполнения лабораторных работ;
3. Развитие аналитического мышления путем обобщения результатов лабораторных работ.

Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж студентов по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Студенты также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям.

Студентам для выполнения лабораторных работ необходима специальная лабораторная тетрадь, которая должна быть соответствующим образом подписана, простые карандаши, линейка. Для каждого занятия подготовлены методические указания по выполнению лабораторной работы.

Структура лабораторного занятия:

1. Объявление темы, цели и задач занятия.
2. Проверка теоретической подготовки студентов к лабораторному занятию.
3. Выполнение лабораторной работы.
4. Подведение итогов занятия (формулирование выводов).
5. Проверка лабораторных тетрадей.

В начале занятия называется его тема, цель и этапы проведения. По теме занятия проводится беседа, что необходимо для осознанного выполнения лабораторной работы (по контрольным вопросам). На лабораторных работах задания выполняются в соответствии с методическими указаниями. Перед уходом из лаборатории студенты должны навести порядок на рабочем месте.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Инновации в современном химическом образовании

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	12	12	12
Практические	20	20	20	20
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.х.н., Доцент, Стручева Н.Е.

Рецензент(ы):
к.х.н., Доцент, Микушина И.В.

Рабочая программа дисциплины
Инновации в современном химическом образовании

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:
04.04.01 Химия
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра органической химии

Протокол от г. №
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Базарнова Наталья Григорьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от г. №
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.04

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-4	Способен организовывать преподавание по инновационным образовательным программам в области химии
ПК-4.1	Знает требованиями ФГОС ОО и нормативную документацию предприятий, в соответствии с профессиональной спецификой; основные принципы и приемы проектирования инновационной программы дополнительного образования в области химии; психолого-педагогические основы и методики применения технических средств обучения, ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения; требования охраны труда в области химии и химического производства
ПК-4.2	Умеет осуществлять деятельность по организационно-педагогическому обеспечению и реализации дополнительного образования детей и взрослых в области химии; обеспечивать сохранность и эффективное использование оборудования, технических средств обучения, расходных материалов; использовать дистанционные образовательные технологии для реализации дополнительного образования
ПК-4.3	Владеет навыками разработки инновационных программ и другой учебно-методической документации дополнительного образования в области химии; навыками психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса детей и взрослых в области дополнительного химического образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Знает требованиями ФГОС ОО и нормативную документацию предприятий, в соответствии с профессиональной спецификой; основные принципы и приемы проектирования инновационной программы дополнительного образования в области химии; психолого-педагогические основы и методики применения технических средств обучения, ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения; требования охраны труда в области химии и химического производства.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Умеет осуществлять деятельность по организационно-педагогическому обеспечению и реализации дополнительного образования детей и взрослых в области химии; обеспечивать сохранность и эффективное использование оборудования, технических средств обучения, расходных материалов; использовать дистанционные образовательные технологии для реализации дополнительного образования
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	Владеет навыками разработки инновационных программ и другой учебно-методической документации дополнительного образования в области химии; навыками психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса детей и взрослых в области дополнительного химического образования.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Инновационные процессы в образовании						
1.1.	Теретико-методологические основы инноваций в современном химическом образовании	Лекции	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.2.	Инновационный процесс и его основные характеристики.	Лекции	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.3.	Планирование и обеспечение инновационной деятельности	Лекции	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.4.	Инновационные технологии в изучении химии	Лекции	3	4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.5.	Индивидуальный стиль инновационной деятельности педагога	Лекции	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.6.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.7.	Основы инноваций в современном химическом образовании	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.8.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.9.	Инновационные процессы в образовании как объект управления	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.10.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.11.	Планирование, организация и ресурсное обеспечение инновационной деятельности по химии	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.12.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.13.	Особенности развития творческих способностей обучающихся по химии в инновационной образовательной среде	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.14.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.15.	Компетентностный и контекстный подходы как теоретико-методологическая основа	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	педагогических инноваций в высшей школе					
1.16.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.17.	Технология интегрированного обучения	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.18.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.19.	Информационно-коммуникативная технология обучения химии	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.20.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.21.	Проектно-исследовательская деятельность учащихся по химии	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.22.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.23.	Инновационное обучение в вузе	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.24.	Подготовка к практическому занятию	Сам. работа	3	7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.25.	Индивидуальный стиль инновационной деятельности педагога	Практические	3	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1
1.26.	Подготовка к зачету	Сам. работа	3	6	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л2.1, Л1.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11594>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4: Способен организовывать преподавание по инновационным образовательным программам в области химии

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. К достоинствам программированного обучения не относятся...

- а) индивидуальный темп обучения
- б) возможность использования технических средств
- в) репродуктивный характер усвоения знаний
- г) постоянный контроль усвоения

Ответ в

2. Инновации в химическом образовании – это ...

- а) оригинальность школьной жизни;

- б) распространение новшеств в педагогической практике;
- в) консервативный подход в образовании;
- г) творческий подход к педагогической деятельности.

Ответ б

3. Нововведения, разрабатываемые и проводимые работниками и организациями системы образования, называются педагогическим (-и) ...

- а) инновациями;
- б) опытом;
- в) реформами;
- г) мастерством

Ответ а

4. К педагогическим инновациям можно отнести изменения в ...

- а) содержании образования;
- б) структуре системы образования;
- в) оборудовании учебных заведений;
- г) статусе образования.

Ответ а

5. По масштабу вносимых изменений педагогические инновации подразделяются на ...

- а) локальные, модульные, системные;
- б) внешние, внутренние, ресурсные;
- в) ресурсные, образовательные, содержательные;
- г) организационные, дидактические, методические

Ответ а

6. Наука, занимающаяся изучением новообразований, новых явлений в разных сферах деятельности человека, называется ...

- а) системологией;
- б) прогностикой;
- в) футурологией;
- г) инноватикой

Ответ г

7. К основным объектам инновационных преобразований в педагогической системе не относится ...

- а) содержание образования;
- б) педагогическая технология;
- в) социальная среда;
- г) управление школой.

Ответ в

8. Нововведения в педагогической системе, улучшающие течение и результаты образовательного процесса, называются ...

- а) инновациями;
- б) развитием;
- в) прогрессом;
- г) корректировкой.

Ответ а

9. Показателями готовности к инновационной деятельности преподавателя по химии являются

- а) информационная осведомленность в виде системы понятий о сущности и специфике инновационной деятельности
- б) наличие у будущего учителя потребности в освоении новшеств
- в) открытость по отношению к педагогическим инновациям
- г) виды инновационной деятельности

Ответ а, г

10. Какой документ закрепляет инновационную деятельность в сфере образования?

- а) Стратегия инновационного развития Российской Федерации
- б) Конституция РФ
- в) ФЗ "Об образовании"
- г) САНПИН

Ответ в

11. Побуждением к применению инноваций в химическом образовании является

- а) высокий уровень профессиональных притязаний, потребность в достижении высоких результатов
- б) потребность в лидерстве
- в) повышение заработной платы, возможность пройти аттестацию и т.д.
- г) потребность в риске

Ответ а

12. Новые методики, правила, алгоритмы, рекомендации относятся к:

- а) практическим инновациям
- б) теоретическим инновациям

Ответ а

13. Факторы, связанные непосредственно с готовностью педагога к инновационной деятельности называются:

- а) объективным фактором инновационных процессов
- б) субъективным фактором инновационных процессов

Ответ б

14. Проблемы изучения педагогического опыта и доведения до практики достижений педагогической науки лежат в основе:

- а) процесса образования
- б) инновационного образовательного процесса
- в) традиционных образовательного процесса

Ответ б

15. Создание условий, стимулирующих развитие инновационной деятельности и обеспечивающих принятие ее результата является:

- а) объективным фактором инновационных процессов
- б) субъективным фактором инновационных процессов

Ответ а

1. Образование, осуществляющееся с использованием компьютеров и информационно-коммуникативных технологий, называется _____

Ответ дистанционным

2. Область новых знаний в науке о нововведениях, изучающая закономерности, принципы, методы и критерии нововведений в определенном виде деятельности - это _____

Ответ инноватика

3. Внесение нового, как изменение, совершенствование и улучшение существующего – это _____

Ответ инновация

4. Инновации являются результатом _____

Ответ научного поиска

5. Технические средства, способствующие распространению информации на большие аудитории – это средства _____

Ответ массовой коммуникации

6. К достоинствам дистанционного обучения относится _____ индивидуальных способностей, потребностей учащихся

Ответ учет

7. Что означает термин «технология»? _____

Ответ искусство обучения

8. Педагогические инновации - это _____ в учебно-воспитательном процессе с целью повышения его эффективности

Ответ нововведения

9. Для запуска инновационного процесса химического образования требуется _____ перестройка педагогической системы

Ответ полная

10. Интерактивные методы обучения способствуют развитию _____ мышления

Ответ критического

11. Вид кейс-метода, ориентированный на включение ученика в исследовательскую деятельность, называется _____

Ответ научно-исследовательским

12. Первый этап работы над проектом - это _____ этап

Ответ поисковый

13. Главная цель в методе проектов _____ ученика

Ответ развитие творчества

14. Роль учителя в методе проектов _____

Ответ консультант

15. Что является результатом научных исследований?

Ответ нововведения

16. комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов
комплекс направленных на достижение экономического эффекта

мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов

16. Управленческий процесс создания, оценки, освоения и применения педагогическим сообществом педагогических новшеств называется _____

Ответ инновацией

17. Нововведения, разрабатываемые и проводимые работниками и организациями системы образования, называются педагогическим

Ответ инновациями

18. Инновации в химическом образовании – это распространение _____ в педагогической практике

Ответ новшеств

19. Предмет деятельности педагогических инноваций является личность _____ и _____

ответ ученика, учителя

20. Составной частью проектирования инновационной деятельности является _____

Ответ моделирование

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

50 % - зачтено

Менее 50 % - не зачтено

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Тематика индивидуальной разработки инновационного педагогического проекта по дисциплине «Инновационные процессы в химическом образовании»

1. Главные направления инновационных процессов в профессиональном высшем химическом образовании.
2. Государственная концепция инновационной деятельности в высшей школе.
3. Инновационный менеджмент в современном вузе: эффективность, проблемы, перспективы.
4. Роль частных и общественных структур в развитии инноваций в образовании.
5. Стратегии и тактика инновационного развития высшей школы.
6. Интеллектуальные и личностные предпосылки инновационной деятельности преподавателя-химика высшей школы.
7. Фактор мотивации в инновационной деятельности преподавателя-химика высшей школы.
8. Главные аспекты личностно-профессионального роста педагога-инноватора по химии.
9. Эффективные организационные формы инновационной деятельности преподавателя-химика высшей школы.
10. Технологизация обучения по химии в высшей школе как важное направление инноваций.
11. Технологии интерактивного обучения в современном химическом образовании.
12. Перспективные инновационные технологии обучения химии в современной высшей школе.
13. Инновационный потенциал информационных технологий в химическом образовании.
14. Дистанционные технологии в обучении химии.
15. Использование Интернет-ресурсов в химическом образовании.
16. Учебно-методическое обеспечение инновационного обучения по химии.
17. Технология разработки и реализации инновационного педагогического проекта по химии.
18. Критерии эффективности инновационной деятельности преподавателя-химика высшей школы.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ»
<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11594>

Вопросы к зачету

1. Инноватика как наука, изучающая сущность, структуру и особенности протекания инновационных процессов.
2. Инновационный процесс и его основные характеристики.
3. Нововведения в образовании, их научное обоснование.
4. Функции и основные свойства педагогических инноваций; источники создания педагогических новшеств.
5. Современные тенденции инновационного развития образовательных систем и основы управления

изменениями в ходе реализации инновационных проектов.

6. Структура педагогической инновационной деятельности, виды инновационной деятельности и их сущность.

7. Принципы и функции реализации инновационной деятельности.

8. Основные подходы к планированию инновационной деятельности, требования к разработке плана действий.

9. Технологии планирования инновационного процесса.

10. Инновационные формы работы со стратегическими партнерами образовательного учреждения.

11. Использование информационно-коммуникативных технологий в управлении инновационными процессами в образовании.

12. Проблема подготовки педагогических кадров к инновационной деятельности.

13. Особенности управления персоналом в условиях инновационной деятельности.

14. Управление рисками в инновационной деятельности.

15. Анализ эффективности и качества инновационной деятельности в образовании.

16. Система показателей эффективности инновационной деятельности.

17. Активизация инновационных процессов в образовательном учреждении как условие реализации инновационных технологий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Пак М.С.	Дидактика химии: учебное пособие	М.:Владос, 2004	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Алдошина М.И.	Современные проблемы науки и образования: учебное пособие	Юрайт, 2023	https://urait.ru/viewer/sovremennye-problemy-nauki-i-obrazovaniya-516557#page/2

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Курс в Moodle "Инновации в современном химическом образовании"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11594

6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно)

Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно)

Chrome (<http://www.chromium.org/chromium-os/licenses>), (бессрочно)

7-Zip (<http://www.7-zip.org/license.txt>), (бессрочно)

Adobe Reader

(http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legan/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно)

ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/>), (бессрочно)

Libre Office (<http://ru.libreoffice.org/>), (бессрочно)

Веб-браузер Chromium (<http://www.chromium.org/Home>), (бессрочно)

Антивирус Касперский (<http://www.kaspersky.ru/>), (до 23 июня 2024)

Архиватор ARK (<http://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно)

Okular (<http://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно)

Редактор изображений Gimp(<http://www.gimp.org/>), (бессрочно)

6.4. Перечень информационных справочных систем

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
106aK	учебная аудитория кафедры физической и неорганической химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1шт.; шкаф с учебно-наглядными пособиями - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт.; проектор: марка Optoma - 1 единица; стационарный экран; модели кристаллических структур; набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул, деревянные модели кристаллов; дифрактограммы веществ; таблицы Гиллера; числовые ключи Ханавая; алфавитный указатель; рентгеновская картотека JCPDS.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации для студентов

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы. К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста и бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой,

исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

3. Виды самостоятельной работы

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека и др.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя

студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ГОС ВПО/ГОС СПО) по данной дисциплине.
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком

представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов. студент может:

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого ГОС ВПО/ГОС СПО по данной дисциплине:

- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;
- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;
- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

1. Знание школьного программного материала, наличие прочной системы знаний, необходимой для усвоения основных вузовских курсов.
2. Наличие умений, навыков умственного труда:
 - а) умение конспектировать на лекции и при работе с книгой;
 - б) владение логическими операциями: сравнение, анализ, синтез, обобщение, определение понятий, правила систематизации и классификации.
3. Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление.
4. Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием.
5. Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям.
6. Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности.
7. Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно.

Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр.

Если порядок в работе и ее ритм установлены правильно, то студент изо дня в день может работать, не снижая своей производительности и не перегружая себя. Правильная смена одного вида работы другим позволяет отдыхать, не прекращая работы.

Таким образом, первая задача организации внеаудиторной самостоятельной работы – это составление расписания, которое должно отражать время занятий, их характер (теоретический курс, практические занятия, графические работы, чтение), перерывы на обед, ужин, отдых, сон, проезд и т.д. Расписание не предопределяет содержания работы, ее содержание неизбежно будет изменяться в течение семестра.

Порядок же следует закрепить на весь семестр и приложить все усилия, чтобы поддерживать его неизменным (кроме исправления ошибок в планировании, которые могут возникнуть из-за недооценки объема работы или переоценки своих сил).

Правила самостоятельной работы с литературой. Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться; «не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, – советует студенту и молодому ученому Г. Селье, – запомните только, где это можно отыскать» (Селье, 1987. С. 325).

- Сам такой перечень должен быть систематизированным.
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой.
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:

1. Библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. Просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
3. Ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
4. Изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
5. Аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Практические занятия. Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка. После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Подготовка к тестовым заданиям. Тесты составлены с учетом лекционных материалов по каждой теме дисциплины. Тестовые задания сгруппированы в три блока, согласно трем основным разделам программы дисциплины.

Цель тестов: проверка усвоения теоретического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии, факторов и механизмов), а также развития учебных умений и навыков.

Тесты составлены из следующих форм тестовых заданий:

1. Закрытые задания с выбором одного правильного ответа (один вопрос и четыре варианта ответов, из которых необходимо выбрать один). Цель – проверка знаний фактического материала.
2. Закрытые задания с выбором всех правильных ответов (предлагается несколько вариантов ответа, в числе которых может быть несколько правильных). Студент должен выбрать все правильные ответы.
3. Открытые задания со свободно конструируемым ответом (готовые ответы не даются, их должен получить сам тестируемый). Такая форма позволяет студентам продемонстрировать свои способности, выразить мысли, стимулирует к учебе.

На выполнения всего теста дается строго определенное время: на решение индивидуального теста, состоящего из 25 заданий отводится 40 - 45 мин. Тест считается успешно выполненным в том случае, если он оценивается в 52 - 100 баллов (по 4 балла за каждый верный ответ).

Тест выполняется на индивидуальных бланках, выдаваемых преподавателем, и сдается ему на проверку. После проверки теста оглашается ее результат (в графике контрольных мероприятий). Если тест не зачтен, то студент должен заново повторить раздел дисциплины. После этого преподаватель проверяет понимание и усвоение материала, предлагая студенту найти ошибки в ответах. Если все ошибки будут найдены и

исправлены, то выставляется оценка «зачтено».

Подготовка к экзаменам и зачетам. Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.
- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше продемонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Психолого-педагогическое сопровождение дополнительного химического образования рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра социальной психологии и педагогического образования
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	12	12	12	12
Практические	20	20	20	20
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

кандидат психологических наук, Доцент, Тихонова Оксана Николаевна

Рецензент(ы):

доктор психологических наук, Профессор, Ральникова Ирина Александровна

Рабочая программа дисциплины

Психолого-педагогическое сопровождение дополнительного химического образования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра социальной психологии и педагогического образования

Протокол от 09.06.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

Ральникова Ирина Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра социальной психологии и педагогического образования

Протокол от 09.06.2023 г. № 11

Заведующий кафедрой *Ральникова Ирина Александровна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Формирование у студентов компетенций в области создания психологически комфортной образовательной среды и разработки психолого-педагогических проектов, обеспечивающих эффективное взаимодействие участников образовательного процесса.
------	---

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.04

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-4	Способен организовывать преподавание по инновационным образовательным программам в области химии
ПК-4.1	Знает требованиями ФГОС ОО и нормативную документацию предприятий, в соответствии с профессиональной спецификой; основные принципы и приемы проектирования инновационной программы дополнительного образования в области химии; психолого-педагогические основы и методики применения технических средств обучения, ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения; требования охраны труда в области химии и химического производства
ПК-4.2	Умеет осуществлять деятельность по организационно-педагогическому обеспечению и реализации дополнительного образования детей и взрослых в области химии; обеспечивать сохранность и эффективное использование оборудования, технических средств обучения, расходных материалов; использовать дистанционные образовательные технологии для реализации дополнительного образования
ПК-4.3	Владеет навыками разработки инновационных программ и другой учебно-методической документации дополнительного образования в области химии; навыками психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса детей и взрослых в области дополнительного химического образования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	ПК-4.1: Знает требованиями ФГОС ОО и нормативную документацию предприятий, в соответствии с профессиональной спецификой; основные принципы и приемы проектирования инновационной программы дополнительного образования в области химии; психолого-педагогические основы и методики применения технических средств обучения, ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения; требования охраны труда в области химии и химического производства.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	ПК-4.2: Умеет осуществлять деятельность по организационно-педагогическому обеспечению и реализации дополнительного образования детей и взрослых в области химии; обеспечивать сохранность и эффективное использование оборудования, технических средств обучения, расходных материалов; использовать дистанционные образовательные технологии для реализации дополнительного образования.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	ПК-4.3: Владеет навыками разработки инновационных программ и другой учебно-методической документации дополнительного образования в области химии; навыками психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса детей и взрослых в области дополнительного химического образования.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Теоретические основы психолого-педагогического сопровождения субъектов образования						
1.1.	Общее представление о психолого-педагогическом сопровождении	Лекции	2	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.3
1.2.	Компоненты и модели психолого-педагогического сопровождения	Лекции	2	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.3
1.3.	Субъекты образования и особенности их сопровождения	Лекции	2	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.3
1.4.	Особенности психолого-педагогического сопровождения дополнительного химического образования	Лекции	2	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.3
Раздел 2. Методика организации психолого-педагогического сопровождения дополнительного химического образования						
2.1.	Этапы построения программы сопровождения дополнительного химического образования	Лекции	2	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1
2.2.	Оформление программы сопровождения дополнительного химического образования	Лекции	2	2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Практикум по разработке программы психолого-педагогического сопровождения дополнительного химического образования						
3.1.	Программа развития регулятивных универсальных учебных действий у подростков	Практические	2	4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.2.	Программа психолого-педагогического сопровождения родителей младших школьников в условиях реализации ФГОС	Практические	2	4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.3.	Программа психолого-педагогического сопровождения педагогов в условиях реструктуризации образовательного учреждения	Практические	2	4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.4.	Программа психолого-педагогического	Практические	2	8	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	сопровождения дополнительного химического образования					
3.5.	Разработка программы психолого-педагогического сопровождения дополнительного химического образования	Сам. работа	2	76	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн- курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11173.</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4: Способен организовывать преподавание по инновационным образовательным программам в области химии.</p> <p>Вопрос 1. В процессе сопровождения выделяют три обязательных взаимосвязанных компонента:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическое отслеживание психолого-педагогического статуса субъекта образовательного процесса. 2. Создание социально-психологических условий для развития личности субъекта образовательного процесса. 3. Создание специальных социально-психологических условий для оказания помощи субъектам, имеющим проблемы в психологическом развитии, обучении, а также лицам, взаимодействующим с ними. <p>Ответ: 1-3.</p> <p>Вопрос 2. Реализация цели психолого-педагогического сопровождения достигается благодаря основным функциям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. информационной; 2. направляющей; 3. развивающей. <p>Ответ: 1-3.</p> <p>Вопрос 3. Функции психолого-педагогического сопровождения обеспечиваются взаимосвязанными сторонами сопровождения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. профессионально-психологической; 2. организационно-просветительской. <p>Ответ: 1-2.</p> <p>Вопрос 4. Профилактика – ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. деятельность по предупреждению возможного неблагополучия в психическом и личностном развитии учащихся, педагогов и родителей; 2. создание психологических условий, максимально благоприятных для этого развития. <p>Ответ: 1-2.</p> <p>Вопрос 5. Под психологической профилактикой понимается целенаправленная систематическая совместная работа специалистов, педагогов и родителей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. по предупреждению возможных социально-психологических проблем у детей; 2. по выявлению детей группы риска (по различным основаниям); 3. по созданию благоприятного эмоционально-психологического климата в педагогическом и детском коллективах. <p>Ответ: 1-3.</p> <p>Вопрос 6. Консультативная деятельность – ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оказание помощи обучающимся, их родителям (законным представителям), педагогическим работникам и другим участникам образовательного процесса в вопросах развития, воспитания и обучения посредством психологического консультирования; 2. деятельность по предупреждению возможного неблагополучия в психическом и личностном развитии учащихся, педагогов и родителей; 3. создание психологических условий, максимально благоприятных для этого развития. <p>Ответ: 1.</p>

Вопрос 7. К методам психологического консультирования относят:

1. дискуссионные методы;
2. игровые методы (дидактические и творческие игры, в том числе деловые, ролевые);
3. сенситивный тренинг (тренировка межличностной чувствительности и восприятия себя как психофизического единства).

Ответ: 1-3.

Вопрос 8. Работа с детьми может осуществляться в форме...

1. в индивидуальной;
2. в групповой.

Ответ: 1-2.

Вопрос 9. Основными методами работы являются...

1. арттерапия;
2. игровая терапия;
3. сказкотерапия.

Ответ: 1-3.

Вопрос 10. Игровая терапия – ...

1. метод психотерапевтического воздействия на детей и взрослых с использованием игры.
2. специализированная форма психотерапии, основанная на искусстве, в первую очередь изобразительном, и творческой деятельности.
3. метод, использующий сказочную форму для интеграции личности, развития творческих способностей, расширения сознания, совершенствования взаимодействия с окружающим миром.

Ответ: 1.

Вопрос 11. Арттерапия – ...

1. специализированная форма психотерапии, основанная на искусстве, в первую очередь изобразительном, и творческой деятельности.
2. метод психотерапевтического воздействия на детей и взрослых с использованием игры.
3. метод, использующий сказочную форму для интеграции личности, развития творческих способностей, расширения сознания, совершенствования взаимодействия с окружающим миром.

Ответ: 1.

Вопрос 12. Сказкотерапия – ...

1. метод, использующий сказочную форму для интеграции личности, развития творческих способностей, расширения сознания, совершенствования взаимодействия с окружающим миром.
2. метод психотерапевтического воздействия на детей и взрослых с использованием игры.
3. специализированная форма психотерапии, основанная на искусстве, в первую очередь изобразительном, и творческой деятельности.

Ответ: 1.

Вопрос 13. Психологическая диагностика участников образовательного процесса – ...

1. одна из областей психологии, применяющая различные методы тестирования и измерения особенностей личности для выявления и диагностирования истинного психологического состояния человека с интеграцией и анализом результатов.
2. специализированная форма психотерапии, основанная на искусстве, в первую очередь изобразительном, и творческой деятельности.
3. метод психотерапевтического воздействия на детей и взрослых с использованием игры.
4. метод, использующий сказочную форму для интеграции личности, развития творческих способностей, расширения сознания, совершенствования взаимодействия с окружающим миром.

Ответ: 1.

Вопрос 14. Психологическая диагностика детей позволяет:

1. выявить индивидуально-психологические особенности ребенка;
2. оценить уровень его личностного развития;
3. оценить уровень его интеллектуального развития.

Ответ: 1-3.

Вопрос 15. Психологическая диагностика подростков возможна по проблемам:

1. прогноз профессиональной карьеры;
2. диагностики психотипических особенностей;
3. исследование психологического здоровья.

Ответ: 1-3.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Основание КИМ теоретического характера в целом:

- "зачтено" - верно выполнено более 50% заданий;
- "не зачтено" - не верно выполнено 50% заданий и более;
- "отлично" - верно выполнено 85% - 100% заданий;
- "хорошо" - верно выполнено 70% - 84% заданий;

- "удовлетворительно" -верно выполнено 51% - 69% заданий;
- "неудовлетворительно" -верно выполнено 50% и менее заданий.

Вопрос 1. Цель коррекционно-развивающей работы?

Ответ: составление системы работы с учащимися, испытывающими трудности обучения и адаптации.

Вопрос 2. Психологическое просвещение является разделом профилактической деятельности специалиста-психолога, направленной на ...

Ответ: формирование у населения (учителей, воспитателей, школьников, родителей, общественности) положительных установок к психологической помощи, деятельности психолога-практика и расширение кругозора в области психологического знания.

Вопрос 3. Главная задача и смысл психологического просвещения заключается в том, чтобы ...

Ответ: знакомить учителей, воспитателей, родителей с основными закономерностями и условиями благоприятного психического развития ребенка, популяризовать и разъяснять результаты психологических исследований.

Вопрос 4. Для психологического просвещения используются различные способы:

Ответ: вербальные (беседа, лекция, тематический семинар, выступление по радио, на телевидении); невербальные (интернет и размещение тематической информации на web-сайтах, памятки, брошюры, стенгазеты и т. п.).

Вопрос 5. Какие задачи выполняет психологическое просвещение?

Ответ:

- формирование научных установок и представлений о психологической науке и практической психологии (психологизация социума);
- информирование населения по вопросам психологического знания;
- формирование устойчивой потребности в применении и использовании психологических знаний в целях эффективной социализации подрастающего поколения и в целях собственного развития;
- профилактика дидактогенных (реакции, дающая сдвиг в настроении личности и коллектива до болезненного состояния).

Вопрос 6. Модель – ...

Ответ: идеализированный объект существенных связей изучаемого реального объекта, представленных с помощью определенных гипотетических допущений.

Вопрос 7. В рамках отраслевой классификации моделей психологопедагогического сопровождения выделяют:

Ответ: педагогическая модель, социальная модель, психологическая (психотерапевтическая) модель, диагностическая модель, медицинская модель.

Вопрос 8. Назовите 3 стадии управленческого процесса по Р.Х. Шакурову.

Ответ: целевую, социальнопсихологическую и оперативную.

Вопрос 9. Назовите 5 функциональных компонентов по Н.В. Кузьминой.

Ответ: гностический, проектировочный, конструктивный, организаторский и коммуникативный.

Вопрос 10. По характеру (уровню) моделирования модели бывают:

Ответ: теоретическими, эмпирическими, теоретико-эмпирическими.

Вопрос 11. Модель, основным критерием которой являются средства организации:

Ответ: познавательную модель, прагматическую модель, инструментальную модель.

Вопрос 12. По ведущему теоретическому основанию бывают модели:

Ответ: адлеровская модель, учебно-теоретическая модель Б.-Ф. Скиннера, модель чувственной коммуникации Т.Гордона, модель, основанная на трансактном анализе (М. Джеймс, Д. Джонгард), модель групповой терапии Х. Джинота.

Вопрос 13. Директор образовательного учреждения или организации осуществляет непосредственное руководство в системе психологического сопровождения:

Ответ:

- утверждает планы, программы системы сопровождения, нормативные документы, регулирующие деятельность субъектов системы сопровождения;
- контролирует деятельность системы сопровождения и осуществляет ее ресурсное обеспечение;
- обеспечивает материальное и моральное стимулирование субъектов сопровождения по результатам работы;
- осуществляет координацию взаимодействия всех субъектов системы сопровождения;
- распределяет обязанности между субъектами системы сопровождения.

Вопрос 14. В планировании деятельности системы сопровождения также участвуют ...

Ответ: зам. директора по УВР, социальный педагог, педагог-психолог.

Вопрос 15. Психолого-педагогическое сопровождение ...

Ответ: как целостная, системно организованная деятельность, направлено на создание в рамках объективно данной образовательной среды условий для максимального личностного развития ребенка и других субъектов образования.

Вопрос 16. Работа над программой психолого-педагогического сопровождения состоит из нескольких этапов...

Ответ: аналитический этап, организационный анализ, диагностический этап.

Вопрос 17. В ходе разработки программы психолого-педагогического сопровождения, можно придерживаться алгоритма действий...

Ответ: в ходе анализа теоретических источников сформулировать определение феномена, являющегося объектом работы; разбить определение на ряд составляющих, более простых элементов, к каждому из которых подобрать соответствующие диагностические средства; при отсутствии, недостаточности или частичном соответствии объекту имеющихся исследовательских методов и методик, рассмотреть возможность модификации и создания собственного инструментария, с подробным описанием плана и алгоритмов проделанной работы.

Вопрос 18. Структура инновационной культуры студентов представлена четырьмя компонентами:

Ответ: мотивационно-ценностным, личностным, когнитивным и операционально-деятельностным.

Вопрос 19. Мотивационный компонент выражается ...в осознанном желании участвовать в создании, реализации и распространении педагогических инноваций.

Ответ: в осознанном желании участвовать в создании, реализации и распространении педагогических инноваций.

Вопрос 20. Личностный компонент представляет ...

Ответ: совокупность инновационно важных качеств и свойств личности будущего учителя.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

"Отлично" (зачтено): ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

"Хорошо" (зачтено): ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом, владеет основной литературой, суждения правильны.

"Удовлетворительно" (зачтено): ответ не полный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недостатки. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 60 баллов, получают зачет автоматически.

Для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости, организуется зачет в форме письменного опроса по всему изученному курсу.

Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 3.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Каждое задание оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ в целом: «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	И. В. Дубровина [и	Психолого-педагогическое взаимодействие участников	Юрайт, 2017	www.biblio-online.ru/book/E4F3E932-E7EC-4

	др.]	образовательного процесса в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата		B6D-8535-8125EC1A144F
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	сост.: И. В. Дубровина, А. М. Прихожан, В. В. Зацепин	Возрастная и педагогическая психология: хрестоматия: [для пед. вузов]	Академия, 2007	
Л2.2	Исаев Е.И.	ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/F69B6A90-3E28-4DF4-8DB4-D86A36620854
Л2.3	Исаев Е. И., Слободчиков В. И.	Психология образования человека: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Издательство ПСТГУ, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277065
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Научная электронная библиотека elibrary		http://elibrary.ru	
Э2	Научная электронная библиотека elibrary		http://elibrary.asu.ru	
Э3	Курс "Психолого-педагогическое сопровождение дополнительного химического образования"		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11173	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно); Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно); Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно); 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно); AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно); ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно); LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно); Веб-браузер Chromium (https://www.chromium.org/Home/), (бессрочно); Антивирус Касперский (https://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024); Архиватор Ark (https://apps.kde.org/ark/), (бессрочно); Okular (https://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно); Редактор изображений Gimp (https://www.gimp.org/), (бессрочно)</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или http://www.consultant.ru/).				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий	Стандартное оборудование

Аудитория	Назначение	Оборудование
	семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	(учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение данной дисциплины предполагает активную самостоятельную работу студентов, которая организована для оптимизации и закрепления теоретических знаний и практических умений студентов, формирования умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу, развития познавательных способностей и активности студентов. Самостоятельная работа студентов - это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя:

- углубленный анализ материалов лекций;
- работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях;
- выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков деловой коммуникации.

В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга.

При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: 1) с целью снятия возможных затруднений; 2) с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

При подготовке к лекции рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине.

Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов.

При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов.

При подготовке к занятиям обучаемые могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Занятия проводятся в форме свободной дискуссии при активном участии всех обучаемых. Поэтому магистранты имеют возможность дополнять выступающих, не соглашаться с ними, высказывать и отстаивать альтернативные точки зрения, поправлять выступающих, задавать им вопросы, предлагать для обсуждения новые проблемы, анализировать практику применения знаний по рассматриваемому вопросу. Дискуссия не исключает стихийного возникновения полемики. Вопросы могут быть заданы и преподавателю.

Разрешается использовать на занятиях записи с ответами на вопросы, упражнения и задачи, выполненные во время подготовки к ним, тексты нормативных актов, литературные источники. Обсуждение каждого вопроса, упражнения, задачи (ситуации) обычно заканчивается кратким заключением преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги дискуссии и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия. Одновременно преподаватель дает студентам задание к следующему практическому занятию.

В случае пропусков студентом лекционных или практических занятий ему необходимо восстановить

учебный материал самостоятельно с использованием учебно-методических пособий по курсу и пройти собеседование по пропущенным темам для контроля усвоения материала.

Для получения итоговой аттестации автоматически студент не должен иметь пропусков занятий без уважительных причин, успешно и в установленный срок проходить текущий контроль, выполнить контрольную работу, иметь семестровый рейтинг более 75 баллов. Если семестровый рейтинг студента менее 50 баллов, то к итоговой аттестации он не допускается.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра органической химии
Направление подготовки	04.04.01. Химия
Профиль	Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	04_04_01_Химия_ФиПХВиМ-2023
Часов по учебному плану	0
в том числе:	
аудиторные занятия	0

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	Итого	
	УП	РПД
Неделя		
Вид занятий		
Итого	0	0

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 31.08.2018 г. № 11

Срок действия программы: 2018-2019 уч. г.

Заведующий кафедрой

д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Кафедра органической химии

Протокол от 31.08.2018 г. № 11

Заведующий кафедрой *д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Получение знаний об основных химико-технологических процессах и аппаратах биотехнологических производств
------	--

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: БЗ.О

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения
ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
ОПК-3	Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-3	Способен проводить работы по анализу качества сырья, комплектующих изделий, полуфабрикатов и готовой продукции с применением химических и физико-химических методов
ПК-2	Способен осуществлять руководство проведением исследований по отдельным задачам
ПК-4	Способен организовывать преподавание по инновационным образовательным программам в области химии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен


3.1.	Знать:
3.1.1.	- основные процессы и аппараты в биотехнологии; - биохимические процессы; - назначение, принцип действия и устройство основных аппаратов в биотехнологии; - информационные ресурсы сети Интернет и локальные базы данных для научных исследований.

3.2.	Уметь:
3.2.1.	<ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания при выборе наиболее рациональных технологий и оборудования; - выбирать оптимальные технологические режимы и наиболее рациональные типы аппаратов; - работать с нормативно-технической документацией и выбирать аппараты для проведения биотехнологических процессов; - использовать информационные сети для решения исследовательских задач по биотехнологии.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<ul style="list-style-type: none"> - аналитической и практической работы по подбору аппаратов и выполнению простых расчетов параметров биотехнологических процессов и оборудования; - подбор и расчет аппаратов в профессиональной деятельности; - навыками извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, каталогов, баз данных.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. «Основные положения и научные основы дисциплины»						
Раздел 2. Механические процессы и аппараты						
Раздел 3. Гидромеханические процессы и аппараты						
Раздел 4. Тепловые процессы и аппараты						
Раздел 5. Массообменные процессы и аппараты						
Раздел 6. «Биохимические процессы. Основные положения»						

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
Контрольные вопросы и задания приведены в фонде оценочных средств
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Не предусмотрены
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Фонд оценочных средств размещен в приложении
Приложения
Приложение 1.  ФОС Процессы и аппараты биотехнологических производств 19.03.01.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Л. П. Хлебова, Е. С. Яценко, Н. Ю. Сперанская	Практикум по биотехнологии. Культура клеток, тканей и органов: учеб. пособие	Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2016	http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/3200
Л1.2	А. Ю. Винаров [и др.] ; под ред. В. А. Быкова.	Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты : учеб. пособие для академического бакалавриата:	М. : Издательство Юрайт, 2018., 2018	https://biblio-online.ru/book/processy-i-apparaty-biotehnologii-fermentacionnye-apparaty-423224
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина	Основы биотехнологии: учеб. пособие для вузов	М. : Академия, 2008	
Л2.2	В.В. Алексеев	Лабораторный практикум по машинам и аппаратам химических производств: учебное пособие	Казань : Издательство КНИТУ, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258707
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Процессы и аппараты биотехнологических производств		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4016	
Э2	Процессы и аппараты биотехнологических производств (копия 1)		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8206	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная); Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная). 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
http://www.lib.asu.ru электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ http://www.rsl.ru РГБ Российская государственная библиотека http://ben.irex.ru БЕН Библиотека естественных наук http://www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека http://ban.ru БАН Библиотека Академии наук http://www.nlr.ru РНБ Российская национальная библиотека http://www.elibrary.ru Научная электронная библиотека РФФИ http://www.lib.msu.ru Библиотека МГУ				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий	Стандартное оборудование (учебная мебель для

Аудитория	Назначение	Оборудование
	лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
007К	учебно-научная лаборатория биотехнологии - для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лабораторные столы, стулья и шкафы; весовой стол; устройство для сушки посуды; термометры ртутные; штативы; автоклав (стерилизатор паровой ГК – 25); микроскоп биологический Микромед 1 (вар. 3-20); металлический стеллаж Титан-МС 2000*1000*600 мм (4 полки); бокс бактериальной воздушной среды БАВп-01-«Ламинар-С» -1,2 (221.120); ламинарный бокс NuAire Eppendorf NU-437-400; электроплитка; респиратор; противогаз; наборы химической посуды; наборы химических реактивов.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
320Л	медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретический материал дисциплины изучается в течение 4-го семестра по всем формам обучения в соответствии с учебным планом.

Лекция - это вид учебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, с другой стороны, лекция - это способ подачи учебного материала путём логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. Посещение студентами лекционных занятий – необходимо, т.к. лекции вводят в науку, они дают первое знакомство с научно-теоретическими положениями данной науки и, что особенно важно и что очень сложно осуществить студенту самостоятельно, знакомят с методологией науки. Лекции предназначены для того, чтобы закладывать основы научных знаний, определять направление, основное содержание и характер всех видов учебных занятий, а также самостоятельной работы студентов. Систематическое посещение лекций, активная мыслительная работа в ходе объяснения преподавателем учебного материала позволяет не только понимать изучаемую дисциплину, но и успешно справляться с учебными заданиями на занятиях других видов.

Лабораторные занятия являются неотъемлемой частью при формировании компетенций. При подготовке к лабораторным занятиям по заданию преподавателя необходимо изучить методику выполнения лабораторной работы, составить подробный план осуществления методики, подобрать соответствующую информацию по безопасному обращению с веществами и реактивами, используемыми в лабораторной работе. К лабораторным занятиям допускаются студенты, прошедшие инструктаж по пожарной безопасности и по технике безопасности при работе в лаборатории. Перед выполнением лабораторной работы необходимо пройти собеседование с преподавателем, обсудить основные этапы выполнения работы,

возможные трудности, особенности аппаратурного оформления, нормы техники безопасности. После выполнения лабораторной работы необходимо своевременно оформить и сдать отчет, в котором отразить полученные результаты, при необходимости произвести расчеты, приложить графический материал (графики, схемы установок), привести схемы основных и побочных процессов, влияющих на ход и результаты работы. В отчете необходимо привести ответы на вопросы к лабораторной работе, сделать вывод по результатам работы. При сдаче отчета следует оценить степень достигнутой цели лабораторной работы, полученные навыки. В ходе лабораторных работ предполагается решение расчетных ситуационных (практических) задач.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения задачи, то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Промежуточный контроль по дисциплине в форме зачета в 4 семестре. Текущий контроль формирования компетенций осуществляется в ходе лабораторных занятий при выполнении лабораторных заданий и решении задач. Зачет проходит в традиционной форме по билетам и предусматривают устные ответы на вопросы и решение задачи.