

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.07.2023 08:54:36
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffda443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т. М.
РАЗРАБОТЧИК
Мельникова Л. В.

Иностранный язык для академических целей (английский)
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

УК-4, УК-5

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия (лексические, грамматические аспекты);
- лексико-грамматический материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- способов убеждения, видов прямых и косвенных доказательств;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.

Умения:

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачей профессиональной информации как в устной, так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы.

Навыки:

- академического и профессионального взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации в устной и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- правильного общения и взаимодействия между социальным субъектом, социальными группами, общностями и обществом в целом;
- установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий;
- работы с современными информационно-коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1	2
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	2	2
	час	144	72	72
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		104	52	52
Лекции		0	0	0
Практические занятия		104	52	52
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		40	20	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	0	52	0	52
	Иностранный язык для академических целей (английский)	0	52	0	52
1	Введение в дисциплину «ИЯ для академических целей»	0	2	0	2
2	Академическое письмо как способ коммуникации в науке	0	2	0	2
3	Степень магистра	0	2	0	2
4	Академическое письмо: простые предложения	0	2	0	2
5	Молодой исследователь	0	2	0	2

6	Академическое письмо: сложные предложения	0	2	0	2
7	Направление магистерской программы	0	2	0	2
8	Академическое письмо: абзац как базовый элемент структуры академического текста	0	2	0	2
9	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
10	Академическое письмо: виды абзацев	0	2	0	2
11	Академическое чтение	0	2	0	2
12	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2
14	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
15	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
16	Академическое письмо: технологии генерации идей	0	2	0	2
17	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
18	Академическое письмо: эссе как вид академического текста	0	2	0	2
19	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
20	Академическое письмо: виды эссе	0	2	0	2
21	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
22	Академическое письмо: введение эссе	0	2	0	2
23	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
24	Академическое письмо: заключение эссе	0	2	0	2
25	Академическое чтение	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация	0	0	0	0
28	Зачет	0	0	0	0
	Часов в 2 семестре	0	52	0	52
	Иностранный язык для академических целей (английский)	0	52	0	52
1	Популяризация научных знаний: современные тенденции	0	2	0	2
2	Академическое письмо: научные базы данных	0	2	0	2
3	Международное сотрудничество	0	2	0	2
4	Академическое письмо: научная статья	0	2	0	2
5	Научные дискуссии: тактика и стратегии	0	2	0	2
6	Академическое письмо: структура научной статьи	0	2	0	2
7	Научные дискуссии: круглый стол	0	2	0	2
8	Академическое письмо: раздел «Методы»	0	2	0	2
9	Визуальная информация	0	2	0	2
10	Академическое письмо: разделы «Результаты» и «Дискуссия	0	2	0	2

11	Академическое чтение	0	2	0	2
12	Академическое письмо: исследовательский вопрос	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2
14	Академическое письмо: метаданные научной статьи	0	2	0	2
15	Магистерская диссертация: цели и задачи	0	2	0	2
16	Академическое письмо: литературный обзор	0	2	0	2
17	Магистерская диссертация: результаты	0	2	0	2
18	Академическое письмо: научная этика	0	2	0	2
19	Академическое чтение	0	2	0	2
20	Академическое письмо: стратегии изложения текста	0	2	0	2
21	Научные конференции	0	2	0	2
22	Академическое письмо: заявки на гранты и конференции	0	2	0	2
23	Научные конференции: ролевая игра	0	2	0	2
24	Деловая переписка	0	2	0	2
25	Мои научные достижения	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация	0	0	0	0
28	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	104	0	104

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета в первом семестре, экзамена во втором семестре.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

Обучающиеся, набравшие по итогам работы в семестре менее 61 балла, сдают зачет по дисциплине.

Зачет включает:

1. Составление терминологического словаря (не менее 300 терминов);
2. Написание эссе (250-300 слов).

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Обучающиеся, не набравшие достаточного количества баллов для оценки или желающие повысить экзаменационный балл, сдают экзамен в период экзаменационной сессии.

Содержание экзамена:

1. Презентация по результатам исследовательской работы.
2. Составление терминологического словаря.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Мельникова, Людмила Витальевна. English for Chemistry = Иностранный язык профессиональной коммуникации (английский): учебно-методическое пособие по английскому языку для студентов химических направлений магистратуры / Л. В. Мельникова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Тюменский государственный университет, Институт математики и компьютерных наук, Кафедра иностранных языков и межкультурной профессиональной коммуникации естественнонаучных направлений. — Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1 585 Кб). — Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2014 — 70 с. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Mel'nikova_911_2014.pdf (дата обращения: 25.08.2022)

2. Мельникова, Людмила Витальевна. English for Specific Purposes. Environmental Chemistry = Иностранный язык в профессиональной сфере (английский): учебно-методическое пособие по английскому языку для студентов направления 04.03.01 Химия очной формы обучения / Л. В. Мельникова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Тюменский государственный университет, Кафедра иностранных языков и межкультурной профессиональной коммуникации естественно-научных направлений. — Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1 097 Кб). — Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2015 — 65 с. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Mel'nikova_910_2015.pdf (дата обращения: 25.08.2022)

3. Мельникова, Людмила Витальевна. Английский язык для химико-технологических вузов и направлений: учебное пособие / Л. В. Мельникова; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т мат. и комп. наук. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2017 — 262 с. — 2-Лицензионный договор № 540/2017-10-10. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Melnikova_540_UP_2017.pdf (дата обращения: 25.08.2022)

4. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 011000 "Химия" и напр. 510500 "Химия" / М. М. Кутепова. - 4-е изд. - Москва : Книжный дом "Университет", 2006. - 256 с

5. Лукина Л.В. Курс английского языка для магистрантов. English Masters Course [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов по развитию и совершенствованию общих и предметных (деловой английский язык) компетенций/ Лукина Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55003.html>.— ЭБС «IPRbooks» - URL: <http://www.iprbookshop.ru/55003.html> (дата обращения: 25.08.2022). - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Терещенко, Ю. А. Деловой английский язык: учебное пособие для магистрантов / Ю.А. Терещенко. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-4486-0567-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85745.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/85745> (дата обращения: 25.08.2022).

7. Никульшина, Н. Л. Учись писать научные статьи на английском языке: учебное пособие / Н. Л. Никульшина, О. А. Гливенкова, Т. В. Мордовина. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 172 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64609.html> (дата обращения: 25.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Новиков, В. К. Основы академического письма: курс лекций / В. К. Новиков. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/65670.html> (дата обращения: 25.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <https://scholar.google.ru>
2. www.writing.utoronto.ca/advice
3. <http://learnenglishteens.britishcouncil.org/skills/writing-skills-practice>
4. <http://www.autoenglish.org/writing.htm>
5. <https://www.acs.org>
6. <http://www.agrif.bg.ac.rs/files/subjectfiles>
7. <http://www.abc.chemistry>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Scientific Reports in Chemistry. URL: <https://www.nature.com/subjects/chemistry/srep>
2. American Chemical Society / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://www.acs.org/content/acs/en.html>
3. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc (IEEE) / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
4. Royal Society of Chemistry / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://pubs.rsc.org/>
5. Журналы издательства Wiley / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://onlinelibrary.wiley.com>
6. ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
7. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=
8. Журналы издательства SAGE Publication Collection / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://journals.sagepub.com>
9. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
10. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
11. Журналы издательства SAGE Publication <https://journals.sagepub.com>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИКИ
Евдаш В.М., Попова О.А.

Иностранный язык для академических целей (немецкий)
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических систем в макро-
и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-4, УК-5

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия (лексические, грамматические аспекты);
- лексико-грамматического материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- способов убеждения, видов прямых и косвенных доказательств;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.

Умения:

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачей профессиональной информации как в устной так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- применять навыки правильного общения и взаимодействия между социальным субъектом, социальными группами, общностями и обществом в целом;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы.

Навыки:

- академического и профессионального взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации в устной и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- правильного общения и взаимодействия между социальным субъектом, социальными группами, общностями и обществом в целом;
- установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий;
- работы с современными информационно-коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	2	2
	час	144	72	72
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		104	52	52
Лекции		0	0	0
Практические занятия		104	52	52
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		40	20	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	0	52	0	52
	Иностранный язык для академических целей (немецкий)	0	52	0	52
1	Введение в дисциплину «ИЯ для академических целей»	0	2	0	2
2	Академическое письмо как способ коммуникации в науке	0	2	0	2
3	Степень магистра	0	2	0	2
4	Академическое письмо: простые предложения	0	2	0	2
5	Молодой исследователь	0	2	0	2
6	Академическое письмо: сложные предложения	0	2	0	2

7	Направление магистерской программы	0	2	0	2
8	Академическое письмо: абзац как базовый элемент структуры академического текста	0	2	0	2
9	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
10	Академическое письмо: виды абзацев	0	2	0	2
11	Академическое чтение	0	2	0	2
12	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2
14	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
15	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
16	Академическое письмо: технологии генерации идей	0	2	0	2
17	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
18	Академическое письмо: эссе как вид академического текста	0	2	0	2
19	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
20	Академическое письмо: виды эссе	0	2	0	2
21	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
22	Академическое письмо: введение эссе	0	2	0	2
23	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
24	Академическое письмо: заключение эссе	0	2	0	2
25	Академическое чтение	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация	0	0	0	0
28	Зачет	0	0	0	0
	Часов в 2 семестре	0	52	0	52
	Иностранный язык для академических целей (немецкий)	0	52	0	52
1	Популяризация научных знаний: современные тенденции	0	2	0	2
2	Академическое письмо: научные базы данных	0	2	0	2
3	Международное сотрудничество	0	2	0	2
4	Академическое письмо: научная статья	0	2	0	2
5	Научные дискуссии: тактика и стратегии	0	2	0	2
6	Академическое письмо: структура научной статьи	0	2	0	2
7	Научные дискуссии: круглый стол	0	2	0	2
8	Академическое письмо: раздел «Методы»	0	2	0	2
9	Визуальная информация	0	2	0	2
10	Академическое письмо: разделы «Результаты» и «Дискуссия»	0	2	0	2
11	Академическое чтение	0	2	0	2

12	Академическое письмо: исследовательский вопрос	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2
14	Академическое письмо: метаданные научной статьи	0	2	0	2
15	Магистерская диссертация: цели и задачи	0	2	0	2
16	Академическое письмо: литературный обзор	0	2	0	2
17	Магистерская диссертация: результаты	0	2	0	2
18	Академическое письмо: научная этика	0	2	0	2
19	Академическое чтение	0	2	0	2
20	Академическое письмо: стратегии изложения текста	0	2	0	2
21	Научные конференции	0	2	0	2
22	Академическое письмо: заявки на гранты и конференции	0	2	0	2
23	Научные конференции: ролевая игра	0	2	0	2
24	Деловая переписка	0	2	0	2
25	Мои научные достижения	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
28	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	104	0	104

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета в первом семестре, экзамена во втором семестре.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

1 семестр:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

2 семестр:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Обучающиеся, набравшие по итогам работы в семестре менее 61 балла, сдают зачет по дисциплине.

Зачет включает:

1. Составление терминологического словаря;
2. Написание эссе (250-300 слов).

Обучающиеся, не набравшие достаточного количества баллов для оценки или желающие повысить экзаменационный балл, сдают экзамен в период экзаменационной сессии.

Содержание экзамена:

1. Презентация по результатам исследовательской работы.
2. Составление терминологического словаря.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Попова, Ольга Андреевна. Деловой иностранный язык (немецкий язык). *Durch Lernen wird man zum Meister: учебно-методическое пособие для магистрантов 1 курса педагогических направлений очной и заочной форм обучения* / О. А. Попова; [отв. ред. Л. В. Шилова; рец.: А. С. Яковлева, С. Е. Емельянова]; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т истории и полит. наук. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2016. — 2-Лицензионный договор № 353/2016-06-20. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — <URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Popova_353_Nemetskii_yz_UMP_2016.pdf>. (дата обращения: 25.05.2022)
2. Юрина, М. В. *Deutsch für den Beruf (немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации): учебное пособие* / М. В. Юрина. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 94 с. — ISBN 978-5-9585-0561-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29783.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. *Немецкий язык: Учебник для магистров* / Под ред. Коляда Н.А. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2016. - 286 с.: ISBN 978-5-9275-1995-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989847> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Новиков, В. К. *Основы академического письма: курс лекций* / В. К. Новиков. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65670.html> (дата обращения: 25.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Колоскова, С. Е. *Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов. Германия и Европа: учеб. пособие* / С. Е. Колоскова. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2008. - 44 с. - ISBN 978-5-9275-0407-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/555500> (дата обращения: 25.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Падалко, О. Н. *Деловая корреспонденция. Немецкий язык: учебно-практическое пособие* / О. Н. Падалко. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-374-00498-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10659.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Колоскова, С. Е. *Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов. Auslander in Deutschland – Vom Gastarbeiter zum Mitburger [Электронный ресурс]: учебное пособие* / С. Е. Колоскова. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2008. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556816> (дата обращения: 25.05.2022).
8. *Немецкий язык: учебник для магистров* / В. А. Баскакова, С. Н. Ковальская, Н. А. Коляда [и др.] под редакцией Н. А. Коляда. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. — 284 с. — ISBN 978-5-9275-1995-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78683.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
9. Санарова, Е. Г. *Немецкий язык для Вас. Часть 1: учебное пособие* / Е. Г. Санарова. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012. — 75 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9775.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
10. Санарова, Е. Г. *Немецкий язык для Вас. Часть 2: учебное пособие* / Е. Г. Санарова. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012. — 84 с. — ISBN 2227-8397. — Текст:

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9776.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

11. Потёмина, Т. А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс: практическое пособие / Т. А. Потёмина. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23807.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

12. Яковлева, А. С. Немецкий язык для обучающихся в магистратуре и аспирантуре: учебное пособие / А. С. Яковлева, Е. Б. Еренчинова, С. А. Еренчинов. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-9961-1616-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83703.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

13. Учебные задания по немецкому языку для аспирантов и соискателей / составители С. Н. Денисов. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55172.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

14. Вульфович, Е. В. Немецкий язык: учебно-методическое пособие для специальности «Социальная работа» / Е. В. Вульфович. — Владимир: Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России, 2014. — 38 с. — ISBN 978-5-93035-482-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51349.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

15. Мельникова, И. М. Deutsch für Masterstudiengänger (Немецкий язык для магистрантов) : учебник / И. М. Мельникова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-7964-2181-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111352.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

16. Шведова, О. В. Деловой иностранный язык для магистров: немецкий язык : учебное пособие для магистров очной и очно-заочной форм обучения по дисциплине «Деловой иностранный язык» / О. В. Шведова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 78 с. — ISBN 978-5-7937-1534-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102510.html> (дата обращения: 20.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102510>

17. Новиков, В. К. Основы академического письма: курс лекций / В. К. Новиков. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65670.html> (дата обращения: 25.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<https://scholar.google.ru>

www.writing.utoronto.ca/advice

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

Журналы издательства SAGE Publication <https://journals.sagepub.com>

Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Азарапин Н. О.

Компьютерные технологии в науке и образовании
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

УК-1; ОПК-1; ОПК-3.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Компьютерные технологии в науке и образовании

Знания основных направлений информационных технологий в профессиональной области химии, основные типы специализированного программного обеспечения.

Умения использовать общее и специализированное программное обеспечение, Интернет-ресурсы и информационные сети для осуществления научных исследований и решения задач в области химии.

Навыки поиска и обработки химической информации, необходимой для решения исследовательских задач по химии и для химического образования.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		16	16
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		16	16
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	16	0	16	32
	Компьютерные технологии в науке и образовании	16	0	16	32
1	Информационные технологии	2	0	0	2
2	Поиск химической информации в Интернете с использованием тематических каталогов и поисковых систем.	0	0	2	2
3	Современные технологии компьютерного перевода	2	0	0	2
4	Компьютерный перевод текстов и web-страниц с помощью электронных словарей, программ-переводчиков и Интернет-сервисов. Редактирование перевода.	0	0	2	2
5	Облачные вычисления	2	0	0	2
6	Поиск и анализ научной библиографической информации	0	0	2	2
7	Специализированные химические редакторы формул	2	0	0	2
8	Редактор Chemsketch. Основные возможности.	0	0	2	2
9	Специализированные базы данных в сети Интернет	2	0	0	2
10	Редактор Chemsketch. Дополнительные возможности.	0	0	2	2
11	Компьютерные технологии в исследованиях фазовых превращений	2	0	0	2
12	Химический поиск и базы данных	0	0	2	2
13	Компьютерные технологии в исследованиях структуры вещества.	2	0	0	2
14	Редактор диаграмм состояния EdState	0	0	2	2
15	Программы для моделирования и анализа рентгеновских спектров.	2	0	0	2

16	Diamond - Визуализация кристаллической и молекулярной структуры	0	0	2	2
17	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
18	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	0	16	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета (1 семестр).

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Онокой, Л. С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0469-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002715> (дата обращения: 20.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / составители В. В. Журавлев. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 102 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62937.html> (дата обращения: 20.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 220100, 230400, 240700, 260100, всех форм обучения / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 97 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64098.html> (дата обращения: 20.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Химический портал ChemPort.Ru - (общий информационный ресурс для профессионалов химической отрасли) – Режим доступа: <http://www.chemport.ru>
2. eLibrary – Режим доступа: <http://elibrary.agni-rt.ru>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

- **Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:**
ACD/ChemSketch

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИКИ:
Сафин Д.А.,
Паничев С.А.,
Кремлева Т.А.

Методология и актуальные задачи современной химии
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
Магистерские программы: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания основных понятий и теоретических моделей в химии, описывающих химическое строение молекул с классической, электронной и квантово-химической точки зрения; взаимосвязи между наблюдаемыми химическими явлениями и атомно-молекулярной формой движения материи; основные способы описания реакционной способности молекул, в том числе в стехиометрическом, термодинамическом и кинетическом аспектах.

Умения анализировать движущие силы и прогнозировать направление и глубину протекания химических процессов, а также проблемы химических классификаций; грамотно анализировать проблемы, связанные с необходимостью оценки реакционной способности вещества в различных условиях и правильно находить рациональные способы такой оценки на основании различных моделей строения молекул.

Навыки использования понятийного аппарата химии, объяснения теоретического материала с позиций атомно-молекулярного и электронных представлений в химии; навыки химического моделирования; использования научной, учебной и справочной химической литературы, математических и квантово-механических моделей молекул.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1	2
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	3	3
	час	216	108	108
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		64	32	32
Лекции		32	16	16
Практические занятия		32	16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		152	76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет	Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	16	16	0	32
	Методология и актуальные задачи современной химии	16	16	0	32
1	Вещества	2	2	0	4
2	Методологические проблемы химического исследования	2	2	0	4
3	Актуальные проблемы и перспективные направления общей химии	2	0	0	2
4	Проблемы в описании кинетики химических процессов	0	2	0	2
5	Катализ	2	0	0	2
6	Тенденции развития современного неорганического синтеза	0	2	0	2
7	Кинетика гетерогенных процессов	2	0	0	2
8	Современные методы исследования в неорганической химии	0	2	0	2
9	Актуальные проблемы и перспективные направления развития неорганической химии	2	0	0	2
10	Синтез новых материалов с заданными свойствами	0	2	0	2
11	Фронтальные направления неорганической и физической химии	2	0	0	2
12	Актуальные проблемы и перспективные направления развития неорганического анализа	0	2	0	2
13	Бионеорганическая химия	2	0	0	2
14	Актуальные аналитические проблемы неорганической химии и технологии	0	2	0	2
15	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
16	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Часов в 2 семестре	16	16	0	32
	Методология и актуальные задачи современной химии	16	16	0	32

1	Методология науки	2	0	0	2
2	Методология и актуальные задачи органической химии	0	2	0	2
3	Актуальные проблемы и перспективные направления развития органической химии	2	0	0	2
4	Инициаторы и ингибиторы радикальных реакций в химии и биологии	0	2	0	2
5	Новые типы катализаторов и каталитических систем	2	0	0	2
6	Тенденции развития современной органической химии.	0	2	0	2
7	Механизмы органических реакций: достижения и перспективы	2	0	0	2
8	Комбинаторная химия	0	2	0	2
9	Новые методы и реакции в тонком органическом синтезе	2	0	0	2
10	Синтез новых фармакологически активных препаратов	0	2	0	2
11	Актуальные проблемы и перспективные направления развития аналитической химии	2	2	0	4
12	Анализ объектов окружающей среды и химический мониторинг	2	0	0	2
13	Актуальные проблемы и перспективные направления развития аналитической химии -2	0	2	0	2
14	Химия жизненных процессов	2	0	0	2
15	Анализ объектов окружающей среды и химический мониторинг	0	2	0	2
16	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
17	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	32	32	0	64

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Пак, М. С. Методология и методы научного исследования. Для магистрантов химико-педагогического образования : учебное пособие / М. С. Пак. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3560-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206150> (дата обращения: 14.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вершинин, В. И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента : учебное пособие для вузов / В. И. Вершинин, Н. В. Перцев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-9167-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187754> (дата обращения: 14.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Методы и достижения современной аналитической химии : учебник для вузов / Г. К. Будников, В. И. Вершинин, Г. А. Евтюгин [и др.] ; Под редакцией проф. В. И. Вершинина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-7962-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169809> (дата обращения: 14.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Щеголев, А. Е. Органическая химия. Механизмы реакций : учебное пособие для вузов / А. Е. Щеголев, Н. М. Чернов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-507-44174-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215771> (дата обращения: 14.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Бакулев, В. А. Основы научного исследования: Учебное пособие / Бакулев В.А., Бельская Н.П., Берсенева В.С., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2018. - 62 с.: ISBN 978-5-9765-3549-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/965983> (дата обращения: 14.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<https://znanium.com/>

<https://e.lanbook.com/>

<http://www.iprbookshop.ru/>

<https://library.utmn.ru/>

<https://icdlib.nspu.ru/>

<https://rusneb.ru/>

<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

<https://www.prlib.ru/>

eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window/>
Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>
Сайт ChemNet: <http://www.chemnet.ru/>;
Электронная библиотека по химии и технике: <http://rushim.ru/books/books.htm>;
ChemWeb - Международный клуб химиков, журнал химических новостей "The Alchemist":
Химический портал: www.ChemPort.ru;
Научная сеть: химия <http://www.nature.ru>; информационная система: <http://www.chemrar.ru>.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection
(https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=)
2. American Chemical Society
(<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2021.html>)

Базы данных, доступные в рамках национальной подписки

<https://rd.springer.com/>
<https://onlinelibrary.wiley.com/>
<https://www.jstor.org/>
<https://www.cambridge.org/core>
Российские базы данных:
<https://grebennikon.ru/>
<https://dlib.eastview.com/browse>
<https://eduvideo.online/>
<https://www.iprbookshop.ru/>
<https://urait.ru/>

- информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»;
- информационный портал БМК ТюмГУ.

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- платформа для электронного обучения Microsoft Teams;
- офисный пакет MS Office.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:
FAR Manager.

Использование типовых компьютерных программ (Excel, Word, PowerPoint) для решения вычислительных задач, составления отчетов и презентаций.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Аникеева О.П.

Экономика химической отрасли
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-2, ОПК-4.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- современной научно-практической проблематики экономических аспектов состояния и развития химического производства; актуальности, императивов, трендов, результатов отечественной и зарубежной практики научных исследований вопросов экономики химического производства; требований к порядку подготовки – выполнению, содержательному наполнению, структуре, оформлению и представлению результатов профессиональной деятельности в виде публикаций, научных и научно-популярных докладов – участия в профессиональной дискуссии в разрезе экономической проблематики развития химического производства;

- основ проектной работы, этапов жизненного цикла проекта, экономических и управленческих подходов и инструментов по созданию, организации и успешной реализации проекта в профессиональной сфере.

Умения:

- готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов в вопросах экономической проблематики развития химического производства;

- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Навыки:

- способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов;

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, владеет навыками проектной работы в профессиональной сфере.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		8	8
Практические занятия		24	24
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов в по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	8	24	0	32
	Экономика химической отрасли	8	24	0	32
1	Лекция 1. Теоретические основы экономических знаний. Экономическая система и ее функционирование, участники экономического процесса. Рыночная система: процессы функционирования.	2	0	0	2
2	Практическое занятие 1. Теоретические основы экономических знаний. Экономическая система и ее функционирование, участники экономического процесса. Рыночная система: процессы функционирования.	0	2	0	2
3	Практическое занятие 2. Теоретические основы экономических знаний. Рыночная система: процессы функционирования. Типы рыночных структур. Особенности производства и ценообразования.	0	2	0	2
4	Лекция 2. Теоретические основы экономических знаний. Общая теория спроса и предложения на экономические ресурсы. Народнохозяйственный кругооборот и основные макроэкономические показатели. Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность. Мировое хозяйство и международные экономические отношения (МЭО).	2	0	0	2
5	Практическое занятие 3. Теоретические основы экономических знаний. Общая теория спроса и предложения на экономические ресурсы. Народнохозяйственный кругооборот и основные макроэкономические показатели. Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность.	0	2	0	2
6	Практическое занятие 4. Теоретические основы экономических знаний. Мировое хозяйство и международные экономические отношения (МЭО).	0	2	0	2
7	Лекция 3. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Химическая индустрия как отрасль промышленного производства. Химизация национального хозяйства и основные этапы развития химической промышленности. Экономическое значение научно-технического прогресса (НТП) в химической индустрии. Сырьевая и топливно-энергетическая база химической индустрии. Размещение производств химической	2	0	0	2

	промышленности. Разделение труда и формы организации производства.				
8	Практическое занятие 5. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Химическая индустрия как отрасль промышленного производства. Химизация национального хозяйства и основные этапы развития химической промышленности.	0	2	0	2
9	Практическое занятие 6. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Экономическое значение научно-технического прогресса (НТП) в химической индустрии.	0	2	0	2
10	Лекция 4. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Производственные фонды химической промышленности. Кадры, производительность труда и заработная плата в химической промышленности. Себестоимость продукции, прибыль, рентабельность, ценообразование и финансы в химической промышленности. Экономическая эффективность затрат общественного труда в химической промышленности. Организация управления химической промышленностью. Внешнеэкономические связи (ВЭС) и их экономическое значение в развитии химической отрасли.	2	0	0	2
11	Практическое занятие 7. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Сырьевая и топливно-энергетическая база химической индустрии.	0	2	0	2
12	Практическое занятие 8. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Размещение производств химической промышленности. Разделение труда и формы организации производства.	0	2	0	2
13	Практическое занятие 9. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Производственные фонды химической промышленности. Кадры, производительность труда и заработная плата в химической промышленности.	0	2	0	2
14	Практическое занятие 10. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Кадры, производительность труда и заработная плата в химической промышленности. Себестоимость продукции, прибыль, рентабельность, ценообразование и финансы в химической промышленности.	0	2	0	2
15	Практическое занятие 11. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Экономическая эффективность затрат общественного труда в химической промышленности. Организация управления химической промышленностью.	0	2	0	2
16	Практическое занятие 12. Отраслевая экономика: экономика химической отрасли. Внешнеэкономические связи (ВЭС) и их экономическое значение в развитии химической отрасли.	0	2	0	2
17	Консультация	0	0	0	0
18	Зачет с оцениванием/Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	8	24	0	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме письменного ответа на 2 вопроса из перечня, утвержденного к проведению дифференцированного зачета по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Нуреев, Рустем Махмутович. Курс микроэкономики: Учебник. — 3, испр. и доп. — Москва; Москва: ООО "Юридическое издательство Норма": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 — 624 с. — URL: <http://znanium.com/go.php?id=975853>. (дата обращения 29.06.2022)
2. Сандрыкина, О. С. Основы экономики и управления химическим производством: учебное пособие / О. С. Сандрыкина. — Основы экономики и управления химическим производством, Весь срок охраны авторского права. — Электрон. дан. (1 файл). — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015 — 124 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62982.html>. (дата обращения 29.06.2022)
3. Ахмедова, Ирина Дмитриевна. Экономическая оценка экологического ущерба: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Природопользование", "География", направления "Экология и природопользование", магистерским программам "Геоэкологические основы устойчивого водопользования", "Экономика окружающей среды и природных ресурсов"] / И. Д. Ахмедова; [рец.: А. В. Маршинин, Ж. С. Злобина]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т математики, естеств. наук и информ. технологий. — Электрон. текстовые дан. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2012. — 2-Лицензионный договор №195/2016-01-25. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: https://library.utmn.ru/dl/PPS/Ahmedova_195_UP_2012.pdf. (дата обращения 29.06.2022)
4. Басовский, Леонид Ефимович. Экономика отрасли: Учебное пособие / Тульский государственный университет. — 1. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 — 145 с. — URL: <http://znanium.com/go.php?id=941129>. (дата обращения 29.06.2022)
5. Зылева, Наталья Владимировна. Учет затрат, калькулирование и бюджетирование в отдельных отраслях производственной сферы: учебное пособие / Н. В. Зылева, Ш. И. Алибеков; Министерство образования и науки РФ [и др.]. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2012 — 196 с. — 2-Лицензионный договор № 583/2018-02-01. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: https://library.utmn.ru/dl/PPS/Zyleva_Alibekov_583_UP_2012.pdf. (дата обращения 29.06.2022)
6. Киселица, Елена Петровна. Экономика фирмы: учебное пособие / Е. П. Киселица; [рец.: Е. В. Морозова, М. А. Гильтман; отв. ред. вып. А. В. Трофимова]; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования, Фин.-эконом. ин-т. — Электрон. текстовые дан. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2014. — 2-Лицензионный договор № 343/2016-09-05. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: https://library.utmn.ru/dl/PPS/Kiselica_343_Ekonomika_firm_UP_2014.pdf. (дата обращения 29.06.2022)
7. Малышева, Т. В. Экономико-экологические аспекты управления конкурентоспособностью нефтехимических производств в инновационной экономике: монография / Т. В. Малышева, А. И. Шинкевич. — Экономико-экологические аспекты управления конкурентоспособностью нефтехимических производств в инновационной экономике, Весь срок охраны авторского

права. — Электрон. дан. (1 файл). — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018 — 136 с. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/95069.html>. (дата обращения 29.06.2022)

8. Мильчакова, Наталья Николаевна. Экономика отраслей и отраслевых рынков [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие (практикум) для студентов направления 38.03.01 "Экономика" / Н. Н. Мильчакова, С. А. Иванова; Министерство науки и высшего образования РФ; Тюменский государственный университет; Финансово-экономический институт; Кафедра экономической теории и прикладной экономики. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : Кб). — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2018 — 58 с. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — 2-Лицензионный договор № 757/2018-12-29. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Milchakova_757_UMP_2018.pdf. (дата обращения 29.06.2022)

9. Поздняков, Владимир Яковлевич. Экономика отрасли: Учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. — 1, испр. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 — 281 с. — URL:<http://znanium.com/catalog/document?id=356043>. (дата обращения 29.06.2022)

10. Рычков, Юрий Степанович. Технология менеджмента качества и охраны окружающей среды: учебное пособие / Ю. С. Рычков; [рец.: В. В. Жданович, С. С. Жукова; отв. ред. вып. А. В. Трофимова]; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования, Междунар. ин-т финансов, упр. и бизнеса. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2011. — 2-Лицензионный договор № 379/2-16-05-23. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Ryckov_379_UP_2011.pdf. (дата обращения 29.06.2022)

11. Янова, П. Г. Экономическая теория: учебно-методическое пособие / П. Г. Янова. — Экономическая теория, Весь срок охраны авторского права. — Электрон. дан. (1 файл). — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019 — 243 с. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/79697.html>. (дата обращения 29.06.2022)

Интернет-ресурсы:

1. <https://rosstat.gov.ru/> (сайт Федеральной службы государственной статистики РФ)
2. www.cisstat.com/rus/index.htm (база данных «Статистика СНГ»)
3. <http://www.ecotrends.ru/> (сайт Всероссийского экономического журнала).
4. <http://www.chemprom.org/> (сайт журнала «Химическая промышленность сегодня»)
5. <http://vestkhimprom.ru/> (сайт журнала «Вестник химической промышленности»)
6. <http://catalog.fmb.ru> (страноведческий каталог «Econplus» факультета международного бизнеса Омского университета)
7. www.iie.com (сайт Института международной экономики, США)
8. www.uni-kiel.de/ifw (сайт Института мировой экономики, Германия)
9. <http://rusimpex.ru> (внешнеэкономический сервер «Россия-Экспорт-Импорт»)
10. www.iwim.uni-bremen.de (сайт Института мировой экономики и международного менеджмента, Германия)
11. www.wiiw.ac.at/e/home.htm (сайт Венского института международных экономических исследований)
12. www.econ.ox.ac.uk/Research/cim (сайт Центра международной макроэкономики, Великобритания)
13. www.unice.fr/CEMAFI (сайт Центра исследования макроэкономики и международных финансов, Франция)
14. www.imemo.ru/meimo (сайт журнала «Мировая экономика и международные отношения»)
15. www.world-economics-journal.com (сайт журнала World Economics, Германия)
16. www.clubdeparis.org (сайт Парижского клуба кредиторов)
17. www.imf.org (сайт Международного валютного фонда)
18. <http://europa.eu.int> (сайт Европейского союза)

19. www.wto.int (сайт Всемирной торговой организации)

20. интернет- сайты экологических организаций мира

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет».

2. Информационный портал ИБЦ ТюмГУ.

Лицензионное ПО:

1. Платформа для электронного обучения MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint и др.) для решения вычислительных задач

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:

FAR Manager

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Галунин Е.В.

Философские проблемы химии
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Философские проблемы химии

Знания: современных философских концепций, рассматривающих онтологические, эпистемологические и методологические проблемы естествознания; историю развития естественнонаучных представлений и методов, философские законы саморазвития естествознания.

Умения: проводить философский анализ проблемных ситуаций в химии и естествознании в целом; пользоваться научной, учебной и справочной литературой по философии естествознания.

Навыки: владения основными понятиями философии науки в контексте общефилософских представлений, методами их приложения для эффективного решения задач современной химической науки и практики.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		16	16
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	16	16	0	32
	Философские проблемы химии	16	16	0	32
1	Роль философии в естествознании	2	0	0	2
2	Эпистемологические и гносеологические аспекты естествознания	2	4	0	6
3	Онтология естествознания	4	4	0	8
4	Методологические проблемы естествознания	2	4	0	6
5	Исторический очерк развития естествознания и механизм роста научного знания	4	2	0	6
6	Этика естествознания и смежные проблемы	2	2	0	4
7	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
8	Дифференцированный зачет по дисциплине "Философские проблемы химии"	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	16	16	0	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Матвеева, Е. Ю. Философские вопросы науки и техники. Часть 1. Философские вопросы науки : учебное пособие / Е. Ю. Матвеева, Е. В. Решетникова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирская государственная областная научная библиотека, 2013. — 272 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57318.html> (дата обращения: 08.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Решетникова, Е. В. Философские вопросы науки и техники. Часть 2. Философские вопросы постнеклассической науки : учебное пособие / Е. В. Решетникова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирская государственная областная научная библиотека, 2013. — 159 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57319.html> (дата обращения: 08.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Матвеева, Е. Ю. Философские вопросы науки и техники. Часть 3. Философские вопросы техники : учебное пособие / Е. Ю. Матвеева, Е. В. Решетникова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирская государственная областная научная библиотека, 2013. — 445 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57320.html> (дата обращения: 08.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Философские проблемы естествознания: сборник эссе студентов - магистрантов группы 26Б191 Института Биологии Тюменского государственного университета / Тюменский государственный университет; редактор доктор философских наук, профессор С. М. Халин. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,22 Мб). — Тюмень, 2020. — 231 с.: рис. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — Лицензионный договор № 893 от 22.09.2020. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Текстовые электронные данные. — Adobe Acrobat Reader 7.0. — <URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Khalin_893_2020.pdf>. — Текст (визуальный): электронный

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

- <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека
- <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- <http://archive.neicon.ru/xmlui/> Архив научных журналов
- <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций РГБ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ);
Национальная электронная библиотека;
Информационный портал ИБЦ ТюмГУ.
Информационная сеть «Интернет».

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams;
Типовые компьютерные программы для составления отчетов и презентаций (Word, PowerPoint).

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Сальникова Е.И.

Дидактические проблемы химического образования
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-4, ПК-4.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания: современных подходов к решению дидактических проблем химического образования, требований к содержанию и структуре химического образования в рамках образовательных программ ВО, СПО и ДО.

Умения: разработки рабочих программ учебных дисциплин химического профиля и реализация их на практике, разработки методических и контрольно-измерительных материалов.

Навыки: владения методами информационного поиска в области химического образования, компьютерной техникой, используемой для подготовки и проведения учебных занятий.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		24	24
Лекции		6	6
Практические занятия		18	18
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		18	18
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		48	48
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Общая характеристика дидактики и ее проблематики.	2	0	0	2
2	Модель специалиста. Общая характеристика.	2	0	0	2
3	Личностная модель специалиста.	2	0	0	2
4	Профессиональный мир специалиста-химика и его структура.	0	2	0	2
5	Категориально-понятийная структура химии.	0	6	0	6
6	Профессиональные потребности специалиста-химика.	0	2	0	2
7	Профессиональные средства специалиста-химика.	0	2	0	2
8	Методы решения химических задач и научные законы химии.	0	2	0	2
9	Структурирование учебного материала химического профиля.	0	2	0	2
10	Смежные вопросы	0	2	0	2
11	Консультация перед зачетом.		0	0	2
12	Дифференцированный зачет	0	0	0	4
	Итого (ак. часов)	8	16	0	30

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *дифференцированного зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Макарова, Н.С. Дидактика высшей школы. От классических оснований к постнеклассическим перспективам: монография/ Н.С. Макарова, Н.А. Дука, Н.В. Чекалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 172 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-10420-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494988> (дата обращения: 10.08.2022).

2. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям: Учебно-методическое пособие / Дудина М.Н., - 2-е изд., стер. - Москва:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 152 с.ISBN 978-5-9765-3094-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/946688> (дата обращения: 10.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

eLibrary – Режим доступа: <http://elibrary.agni-rt.ru>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ProQuest Dissertations &Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:

GSAS, Powder Cell, Isoline GIS.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Шиблева Т.Г.

Коррозия металлов, солеотложение и методы защиты
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

научно-технического, экономического, социального и экологического аспектов проблем коррозии и защиты металлов;

общих закономерностей протекания коррозионных процессов при химической и электрохимической коррозии, протекающих в различных коррозионных средах;

о различных методах защиты металлов и сплавов от коррозии;

основных методов коррозионных исследований металлов и сплавов;

Умения

классифицировать процессы коррозии металлов и сплавов;

пользоваться научной и справочной литературой по коррозии и защите металлов и сплавов от коррозии;

решать поставленные задачи, используя приобретенные знания.

Навыки

осуществления научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива исследовательской лаборатории.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		40	40
Лекции		24	24
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		104	104
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	24	16	0	40
	Коррозия металлов, солеотложение и методы защиты	24	16	0	40
1	Введение в предмет. Химическая коррозия металлов. Термодинамика химической коррозии металлов	4	0	0	4
2	Химическая коррозия металлов.	4	0	0	4
3	Химическая коррозия металлов. Показатели коррозии. Термодинамика химической коррозии металлов	0	2	0	2
4	Химическая коррозия металлов. Показатели коррозии. Шкала коррозионной стойкости металлов и сплавов.	0	2	0	2
5	Электрохимическая коррозия металлов	6	6	0	12
6	Химическая коррозия металлов. Самостоятельная работа по решению задач	0	2	0	2
7	Виды коррозии металлов	2	2	0	4
8	Меры борьбы с солеотложением и коррозией металлов	6	0	0	6
9	Методы коррозионных исследований	4	2	0	6
10	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
11	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	24	16	0	40

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1.Новгородцева, О. Н. Коррозия металлов и методы защиты от коррозии : учебное пособие / О. Н. Новгородцева, Н. А. Рогожников. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-7782-3843-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99349.html> (дата обращения: 04.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Козлов, В. А. Основы антикоррозионной защиты металлов : учебное пособие / В. А. Козлов, М. О. Месник. — Иваново : ИГХТУ, 2014. — 177 с. — ISBN 978-5-9616-0473-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63665> (дата обращения: 04.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Попова, А. А. Методы защиты от коррозии. Курс лекций : учебное пособие / А. А. Попова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1721-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50169> (дата обращения: 04.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Румянцева, К. Е. Антикоррозионная защита металлов : учебное пособие / К. Е. Румян-цева. — Иваново : ИГХТУ, 2018. — 185 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/127521> (дата обращения: 04.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

- <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека
- <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- <http://archive.neicon.ru/xmlui/> Архив научных журналов
- <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций РГБ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. American Chemical Society

(<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2021.html>)

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска

аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Каюгин А. А.

Нефтепромысловая химия
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ПК-1, ПК-2.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания способов получения различных нефтепромысловых реагентов. Закономерности корреляции состава и свойств нефтепромысловых реагентов, теоретических основ разработки новых рецептур технологических жидкостей для заданных условий эксплуатации;

Умения прогнозировать состав нефтепромысловых реагентов для регулирования свойств технологических жидкостей в различных условиях (высокие температуры, солевая агрессия, сероводородная агрессия), определять необходимые реагенты и их дозировки для обработки технологических жидкостей для восстановления их первоначальных свойств по значению фактически замеренных параметров

Навыки выбора нефтепромысловых реагентов из ряда аналогов по различным параметрам, расчета основных регулируемых технологических параметров буровых, тампонажных растворов и специальных жидкостей.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		16	16
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	16	16	0	32
	Нефтепромысловая химия	16	16	0	32
1	Строительство нефтяных и газовых скважин. Основные понятия и определения	2	0	0	2
2	Буровые растворы	0	2	0	2
3	Буровые растворы	2	0	0	2
4	Водорастворимые полимеры.	0	2	0	2
5	Водорастворимые полимеры	2	0	0	2
6	Вспомогательные реагенты для регулирования свойств буровых растворов. Поверхностно-активные вещества.	0	4	0	4
7	Вспомогательные реагенты для регулирования свойств буровых растворов. Поверхностно-активные вещества	2	0	0	2
8	Тампонажные материалы	0	2	0	2
9	Тампонажные материалы	2	0	0	2
10	Реагенты для проведения гидравлического разрыва пласта. Жидкости глушения.	0	2	0	2
11	Реагенты для проведения гидравлического разрыва пласта. Жидкости глушения.	2	0	0	2
12	Реагенты для текущего и капитального ремонта скважин.	0	2	0	2
13	Реагенты для текущего и капитального ремонта скважин.	2	0	0	2
14	Реагенты для подготовки нефти	0	2	0	2
15	Реагенты для подготовки нефти	2	0	0	2
16	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
17	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	16	16	0	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Бабаян, Э.В. Буровые растворы : учеб. пособие / Э.В. Бабаян, Н. Ю. Мойса. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0287-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1049176> (дата обращения: 02.04.2022).
2. Усов, Б. А. Химия и технология цемента : учеб. пособие / Б.А. Усов - 2 изд. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 158 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/7975. - ISBN 978-5-16-011326-5. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1017321> (дата обращения: 02.08.2022).
3. Крупин С.В. Коллоидно-химические основы создания глинистых суспензий для нефтепромыслового дела [Электронный ресурс]: монография/ Крупин С.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010.— 411 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63709.html> (дата обращения: 02.08.2022).
4. Физикохимия растворов полимеров и композиционных полимерных материалов [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/100656.html> (дата обращения: 02.08.2022).
5. Власов, В. Г. Подготовка и переработка нефтей : учебное пособие / В. Г. Власов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 328 с. - ISBN 978-5-9729-0561-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835998> (дата обращения: 02.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<http://e-library.ru>

<http://e.lanbook.com>

<https://www.onepetro.org>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<http://www.consultant.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

Института химии

Бурхановой Т.М.

РАЗРАБОТЧИКИ

Третьяков Н. Ю., Шапенова Д. С.

Хроматографические методы анализа

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия

профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических систем в макро- и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность

форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины(модуля): ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- возможностей хроматографических методов исследования;
- основных областей применения хроматографических методов анализа;
- общего устройства и принципа действия хроматографического оборудования;
- способов интерпретации показаний приборов;
- источников ошибок и погрешностей при хроматографических анализах.

Умения:

- правильно выбирать оптимальный метод исследования для решения конкретной исследовательской задачи;
- прогнозировать вид хроматограммы;
- обрабатывать хроматограммы;
- правильно интерпретировать результаты хроматографического анализа;
- оценивать правильность и точность результатов хроматографического анализа.

Навыки:

- владения техникой основных экспериментальных методов хроматографического исследования состава смесей;
- основными хроматографическими приемами изучения строения химических соединений;
- навыки обращения с учебной и справочной литературой, а также нормативными документами, регламентирующими проведение анализов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	5	5
	час	180	180
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		54	54
Лекции		14	14
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		40	40
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		126	126
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	14	0	40	54
1	Классификация и теоретические основы хроматографических методов анализа	2	0	0	2
2	Газо-адсорбционная и газо-жидкостная хроматографии. Основы жидкостной хроматографии.	2	0	0	2
3	Лабораторная работа 1.	0	0	4	4
4	Жидкостная хроматография	2	0	0	2
5	Лабораторная работа 2	0	0	4	4
6	Жидкостная хроматография-2	2	0	0	2
7	Лабораторная работа 3	0	0	4	4
8	Хромато-масс-спектрометрия	2	0	0	2
9	Лабораторная работа 4	0	0	4	4
10	Хромато-масс-спектрометрия-2	2	0	0	2
11	Лабораторная работа 5	0	0	4	4
12	Сверхкритическая флюидная хроматография	2	0	0	2
13	Лабораторная работа 6	0	0	4	4
14	Лабораторная работа 7	0	0	4	4
15	Лабораторная работа 8	0	0	4	4
16	Лабораторная работа 9	0	0	4	4
17	Защита отчетов	0	0	4	4
18	Консультация по предмету «Хроматографические методы анализа»	0	0	0	0
19	Экзамен «Хроматографические методы анализа»	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	14	0	40	54

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Бёккер Ю. Хроматография. Инструментальная аналитика. Методы хроматографии и капиллярного электрофореза : монография / Бёккер Ю.. — Москва : Техносфера, 2009. — 472 с. — ISBN 978-5-94836-212-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12749.html> (дата обращения: 03.04.2022).

2. Вершинин, В. И. Аналитическая химия : учебник для вузов / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-9166-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187750> (дата обращения: 03.04.2022).

3. Третьяков, Николай Юрьевич. Хроматография : лаб. практикум / Н. Ю. Третьяков ; Тюм. гос. ун-т. Тюмень : Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2008. 72 с.

Серов Ю.М. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / Серов Ю.М., Конюхов

4. В.Ю., Крюков А.Ю.. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 220 с. — ISBN 978-5-209-03574-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11544.html> (дата обращения: 03.04.2022).

5. Методы и достижения современной аналитической химии : учебник для вузов / Г. К. Будников, В. И. Вершинин, Г. А. Евтюгин [и др.] ; Под редакцией проф. В. И. Вершинина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-7962-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169809> (дата обращения: 03.04.2022).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Симулятор ВЭЖХ:

https://www.multidlc.org/hplcsim/4_0_0/

https://www.multidlc.org/hplc_resources/

Курс видео-лекций «Хроматография: толкование и приложения в науке и технологии» от компании «Интерлаб»

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://icdlib.nspu.ru/>

<https://www.prlib.ru/>

<https://rd.springer.com/>

<https://onlinelibrary.wiley.com>

<https://www.cambridge.org/core>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Компьютерный тренажер «Виртуальный жидкостной хроматограф» (ЭкоНова)
Хроматэк Аналитик 1.5/1.6
Хроматэк Аналитик 2.5
Милихром А-02
Мультихром 3.4
Xcalibur

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Для проведения лабораторных работ требуется следующее специальное оборудование:

- Хроматографы жидкостные:
 - Agilent 1200 (Agilent Technologies) с тандемным квадрупольным масс-спектрометром с источником ионизации электроспрей и химической ионизацией под атмосферным давлением Applied Biosystems/MDS Sciex API 2000 LC/MS/MS (AppliedBiosystems) 2007;
 - система капиллярного электрофореза «Капель 105» (Люмэкс)2007;
 - Agilent 1100 с диодно-матричным детектором (Agilent Technologies) 2004;
 - система гель-проникающей хроматографии Agilent 1260 Infinity II 2020;
 - Высокоэффективный микроколоночный жидкостный хроматограф "МИЛИХРОМ А-02".
- Персональные компьютеры, оснащенные специализированным ПО для работы на хроматографах;
- Хроматографические колонки и микроколоноки для жидкостных хроматографов с обращенной фазой;
- Микрошприцы вместимостью 1 и 10 мкл, МШ-1, МШ 10 или аналогичные;
- Устройство для деионизации воды;
- Аналитические весы;
- Ультразвуковая баня.

Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Разумкова И. А.

Основы геохимии, минералогии и петрографии
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ПК-1*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

знания основных закономерностей распределения и поведения химических элементов в магматических, метаморфических и гидротермально-метасоматических процессах, при осадконакоплении, в континентальных и морских водах, в атмосферном воздухе, в живом веществе нашей планеты;

умения грамотно анализировать пути миграции и условия концентрации химических элементов в различных эндогенных и экзогенных процессах, объяснять причины возникновения ассоциаций химических элементов в природных объектах;

навыки владения информацией о геохимии биогенных и техногенных процессов, об экологической геохимии, о современных направлениях развития прикладной геохимии.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		8	8
Практические занятия		24	24
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	8	24	0	32
	Основы геохимии, минералогии и петрографии	8	24	0	32
1	Основы геохимии.	2	0	0	2
2	Кристаллохимические характеристики минералов.	0	4	0	4
3	Миграция химических элементов.	2	0	0	2
4	Кристаллохимические характеристики глин.	0	4	0	4
5	Геохимия изотопов. Макро- и микроскопическое изучение пород-коллекторов	4	0	0	4
6	Методы определения минерального состава объекта.	0	4	0	4
7	Методы определения глинистого состава объекта.	0	4	0	4
8	Текстура пород-коллекторов.	0	4	0	4
9	Макро- и микроскопическое изучение пород-коллекторов.	0	4	0	4
10	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
11	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	8	24	0	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Граменицкий, Е.Н. Петрология метасоматических пород. Учебник / Е.Н. Граменицкий. М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 221 с <http://znanium.com/bookread.php?book=262148> (дата обращения 28.08.2022)
2. Брагина, В. И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Брагина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2647-0. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492236> (дата обращения 28.08.2022)

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Электронные библиотеки:
2. Геовикипедия. Все о Геологии
3. <http://wiki.web.ru>
4. Электронная библиотека Альметьевского государственного нефтяного института
5. <http://elibrary.agni-rt.ru>
6. <http://e.lanbook.com/books>
7. <http://biblioclub.ru>.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams, PDWin, DifWin
ПО, находящееся в свободном доступе: GSAS, Powder Cell, Isoline GIS.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИКИ
Бурханова Т.М., Моница Л.Н.

Физико-химический анализ природных и технических многофазных систем
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки:
Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания: по теории физико-химического анализа (ФХА); теоретические основы методов ФХА; преимущества и недостатки методов ФХА при исследовании природных и технических многофазных систем.

Умения: самостоятельно осуществлять пробоподготовку для различных методов ФХА; обрабатывать результаты анализов с использованием общих и специальных программных комплексов, расчетных формул; составлять траекторию исследования многофазной системы.

Навыки: использования методик проведения ФХА природных и технических многофазных систем; самостоятельной обработки результатов эксперимента, анализа результатов, сопоставления данных нескольких методов физико-химического анализа, формулировки дальнейшей траектории исследования объекта.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		0	0
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	0	0	32	32
1	Лаборатория физико-химического анализа	0	0	4	4
2	Микроструктурный анализ	0	0	4	4
3	Микроструктурный анализ (продолжение)	0	0	4	4
4	Рентгенофазовый анализ	0	0	4	4
5	Рентгенофазовый анализ (продолжение)	0	0	4	4
6	Рентгенофазовый анализ (продолжение)	0	0	4	4
7	Термический анализ	0	0	4	4
8	Комплексный подход при изучении фазовых равновесий и систем	0	0	4	4
9	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
10	Зачетное занятие	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	0	32	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Фазовые равновесия в системах сульфидов 3d-, 4f-элементов : монография / О. В. Андреев, В. Г. Бамбуров, Л. Н. Моница [и др.]. — Тюмень : ТюмГУ, 2015. — 312 с. — ISBN 978-5-7691-2429-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109678> (дата обращения: 05.10.2022).

2. Гаркушин И.К. Физико-химический анализ в материаловедении. В 2 томах. Т.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаркушин И.К., Сухаренко М.А., Дёмина М.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 370 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91805.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения 05.10.2022).

3. Гаркушин И.К. Физико-химический анализ в материаловедении. В 2 томах. Т.2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаркушин И.К., Сухаренко М.А., Дёмина М.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 373 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91132.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения 05.10.2022).

4. Соловьева А.В. Закономерности фазовых равновесий в системах $A^{II}S - FeS$, $A^{II}S - FeS - Ln_2S_3$, $A^{II}S - Cu_2S - Ln_2S_3$ ($A^{II} = Mg, Sr, Ba$; $Ln = La - Lu$): автореф. дис. ... канд. хим. наук: 02.00.04: защищена 11.05.2012 / А. В. Соловьева; науч. рук. О. В. Андреев; Тюм. гос. ун-т. — Тюмень, 2012 — 22 с.; 20 см. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — URL: <https://library.utmn.ru/dl/abstract/02.00.04/3882.pdf> (дата обращения 05.10.2022).

5. Мони́на, Л.Н. Рентгенография. Качественный рентгенофазовый анализ: [учебное пособие для студентов направления 04.03.01 "Химия" при изучении дисциплин учебного плана "Практикум по дифрактометрии", "Практикум по физико-химическому анализу", а также при выполнении курсовых работ по неорганической и физической химии. Может использоваться магистрантами Института химии, обучающимися по направлению 04.04.01 "Химия"] / Л. Н. Мони́на; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т химии. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2016. — 2-Лицензионный договор № 468/2017-04-13. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: https://library.utmn.ru/dl/PPS/Monina_468_UP_2016.pdf (дата обращения: 05.10.2022).

6. Павличенко Л.А. Термический анализ двухкомпонентных систем [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Павличенко Л.А., Булидорова Г.В., Галяметдинов Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62306.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения 05.10.2022).

7. Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах : учеб. пособие / Е.Б. Ильина, Н.М. Хохлачёва, Н.Ф. Истомина, Е.Е. Марейчева ; под ред. П.Г. Бабаевского. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 130 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/18823. - ISBN 978-5-16-011821-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009303> (дата обращения: 05.10.2022)

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

БМК ТюмГУ: URL: <https://lib.utmn.ru/ru>

eLIBRARY – Научная электронная библиотека URL: <http://www.elibrary.ru/>

Базы библиографических данных URL: <http://www.scopus.com/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>

American Chemical Society / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://www.acs.org/content/acs/en.html>

Royal Society of Chemistry / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России» URL: <https://pubs.rsc.org/>

Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России» URL: https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Кертман А.В.

Дифрактометрические методы исследования
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

правил, порядка работы, основных экспериментальных приемов и процедур работы на рентгеновских дифрактометрах, основных инструментальных методов дифрактометрического исследования веществ и материалов, технических средств и методов анализа.

Умения:

составления плана лабораторного исследования материалов, составления общих планов исследования и детальных планов отдельных стадий.

Навыки:

осуществления научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности; безопасной работы на приборах дифрактометрического метода исследования.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		16	16
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	16	16	0	32
	Дифрактометрические методы исследования	16	16	0	32
1	Введение. Рентгеновское излучение. Симметрия кристаллов.	2	0	0	2
2	Введение. Рентгеновское излучение. Рентгеновские дифрактометры	0	2	0	2
3	Рентгеновские дифрактометры. Порошковые дифрактограммы.	2	0	0	2
4	Порошковые дифрактограммы. Методы дифрактометрического анализа.	0	2	0	2
5	Порошковые дифрактограммы. Методы дифрактометрического анализа.	2	0	0	2
6	Методы дифрактометрического анализа.	0	2	0	2
7	Методы дифрактометрического анализа.	2	0	0	2
8	Методы дифрактометрического анализа.	0	2	0	2
9	Методы дифрактометрического анализа.	2	0	0	2
10	Обработка экспериментальных данных дифрактометрического метода анализа.	0	2	0	2
11	Методы дифрактометрического анализа.	2	0	0	2
12	Обработка экспериментальных данных дифрактометрического метода анализа.	0	2	0	2
13	Обработка экспериментальных данных дифрактометрического метода анализа.	2	0	0	2

14	Обработка экспериментальных данных дифрактометрического метода анализа.	0	2	0	2
15	Обработка экспериментальных данных и прикладные разделы дифрактометрического метода анализа	2	0	0	2
16	Обработка экспериментальных данных и прикладные разделы дифрактометрического метода анализа.	0	2	0	2
17	Предэкзаменационная консультация по дисциплине	0	0	0	0
18	Дифрактометрические методы исследования. Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	16	0	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Мони́на, Л. Н. Рентгенография. Качественный рентгенофазовый анализ : учебное пособие / Л. Н. Мони́на. — Тюмень : ТюмГУ, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-400-01316-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110120> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Журавель Л.В. Рентгенография металлов и сплавов : лабораторный практикум / Журавель Л.В., Амосов Е.А., Новиков В.А.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91793.html> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Рентгенография металлов и сплавов : учебное пособие / Е.В. Кузнецова [и др.].. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-979-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106254.html> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Сикерина, Н. В. Расшифровка структур поликристаллических веществ: учебное пособие / Н. В. Сикерина, О. В. Андреев, Р. В. Шпанченко; Тюм. гос. ун-т. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. - 64 с.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Электронная библиотека ТюмГУ: - Режим доступа: <https://library.utmn.ru/>

Образовательная платформа Юрайт: - Режим доступа: <https://urait.ru/>
Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”: – Режим доступа:
<https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>
Электронно-библиотечная система Лань: - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL:
<https://rd.springer.com/>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: URL:
<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института Химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Андреев О. В.

Современные материалы на основе макро- и нанотехнологий
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-2.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- современных материалов, их свойств;

Умения:

- применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных;

Навыки:

- химического эксперимента, владения основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;
- основ проектирования наноструктурированных материалов;
- работы со справочной литературой, стандартами и другими нормативными документами;
- приемов расчёта основных свойств наноматериалов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	5	5
	час	180	180
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		132	132
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	16	32	0	48
	Современные материалы на основе макро- и нанотехнологий	16	32	0	48
1	Виды металлических материалов	2	0	0	2
2	Металлические материалы	0	4	0	4
4	Получение металлов	2	4	0	6
7	Стали и чугуны	2	2	0	4
9	Практическое занятие 6	0	2	0	2
10	Керамика и стекло	2	4	0	6
13	Полимеры	2	4	0	6
16	Нанотехнологии	2	4	0	6
19	Фуллерены, углеродные нанотрубки, графен	2	0	0	2
20	Фуллерены, углеродные нанотрубки	0	2	0	2
21	Графен	0	2	0	2
22	Наноматериалы	2	4	0	6
25	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
26	Аттестация	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	32	0	48

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Дрозд, М. И. Основы материаловедения: учебное пособие / М. И. Дрозд. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 431 с. — ISBN 978-985-06-1871-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/20107.html> (дата обращения: 10.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

1. Сапунов, С. В. Материаловедение: учебное пособие / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56171> (дата обращения: 10.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Материаловедение: учебное пособие / С. В. Давыдов, Д. А. Болдырев, Л. И. Попова, М. Н. Тюрков. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 424 с.: ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0417-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167746> (дата обращения: 10.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://elibrary.agni-rt.ru>
2. <http://e.lanbook.com/books>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection
(https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=)
2. American Chemical Society
(<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2021.html>)

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- **Лицензионное ПО, в том числе отечественного производства:**
платформа для электронного обучения Microsoft Teams;
офисный пакет MS Office
- **Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:**
FAR Manager

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Андреев О.В.

Методы и оборудование определения химического состава
твердых тел в макро- и наносостояниях
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания: теоретических основ методов определения химического состава твердых тел; методов анализа для определения состава твердых тел в макро- и наносостояниях.

Умения: самостоятельного осуществления пробоподготовки для различных методов; сопоставления результатов различных методов анализа; определять, отвечают ли полученные данные эксперимента поставленной цели;

Навыки: определения химического состава твердых тел; самостоятельной работы на оборудовании.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		0	0
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	0	0	32	32
	Методы и оборудование определения химического состава твердых тел в макро- и наносостояниях	0	0	32	32
1	Рентгенофлуоресцентный анализ	0	0	4	4
2	Энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия	0	0	4	4
3	Устройство рентгенофлуоресцентного спектрометра	0	0	4	4
4	Волновой рентгенофлуоресцентный спектрометр ARL OPTIM'X	0	0	4	4
5	Подготовка образцов для рентгенофлуоресцентного анализа	0	0	4	4
6	Обработка данных рентгенофлуоресцентного анализа	0	0	4	4
7	Области применения рентгенофлуоресцентного анализа	0	0	4	4
8	Расчет состава твердых тел	0	0	4	4
9	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
10	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	0	32	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Ковалев, И. Н. Физические методы в химии твердого тела: учебно-методическое пособие / И. Н. Ковалев, Е. А. Белая, В. В. Викторов. — Челябинск: Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-906908-59-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83884.html> (дата обращения: 01.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ильин, А. П. Химия твердого тела: учебное пособие / А. П. Ильин, Н. Е. Гордина. — Иваново: ИГХТУ, 2006. — 216 с. — ISBN 5-9616-0126-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4486> (дата обращения: 01.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Барановская, В. Б. Дуговой атомно-эмиссионный анализ редкоземельных металлов и их оксидов / В. Б. Барановская, Е. С. Кошель. — Москва: Техносфера, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-94836-595-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99111.html> (дата обращения: 01.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Косенко, Н. Ф. Физические методы исследования тугоплавких неметаллических и силикатных материалов: учебное пособие / Н. Ф. Косенко, Т. В. Сазанова. — Иваново: ИГХТУ, 2015. — 123 с. — ISBN 978-5-9616-0509-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96103> (дата обращения: 01.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://elibrary.agni-rt.ru>
2. <http://e.lanbook.com/books>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection
(https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=)
2. American Chemical Society
(<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2021.html>)

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
- FAR Manager

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная. Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами. Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Андреев О.В.

Термический анализ природных и технических объектов
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания: устройств, принципов работы, правил техники безопасности при работе на термоаналитических установках; теоретических и практических основ применения ДСК и ТГ для изучения образцов природных и технических систем, методик вычисления теплоты плавления тугоплавких соединений, расчета положения линии ликвидус и невариантной точки в многофазных системах, основных температурных интервалов проявления тепловых эффектов карбонатных материалов, минеральных вяжущих; практических возможностей методов и термоанализаторов в исследовании природных и технических материалов и процессов в них на различных стадиях получения и эксплуатации.

Умения: готовить оборудование к работе; готовить к съемке образцы органических и неорганических веществ, минералов, горных пород, минеральных вяжущих веществ, полимерных материалов, проводить калибровку термоанализаторов, определять способ расположения термочувствительного элемента в установке; подбирать оптимальные условия съемки; проводить съемку, обработку и анализ ДСК и ТГ зависимостей технических и природных материалов; использовать полученные результаты для оценки и прогнозирования технологических и эксплуатационных свойств материалов, для изучения процессов, происходящих в материалах; масштабировать ДСК и ТГ зависимости, объяснять механизм кинетики фазовых переходов и химических реакций, происходящих в материалах при нагревании.

Навыки: владения методиками ТГ и ДСК индивидуальных веществ, минеральных вяжущих, полимерных материалов, минералов; работы на термоанализаторе Setsys Evolution 1750 (TGA–DSC 1600), STA 449 F3 Jupiter, в программном обеспечении Setsoft Software, Proteus-60.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		0	0
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	0	0	32	32
	Термический анализ природных и технических объектов	0	0	32	32
1	Пробоподготовка поликристаллических образцов для термического анализа.	0	0	4	4
2	Модули накопления и модули обработки данных программного обеспечения термоанализаторов Setsys Evolution 1750 (TGA–DSC 1600) и STA 449 F3 Jupiter.	0	0	4	4
3	Калибровка и определение схемы расположения термочувствительного элемента в термоанализаторе.	0	0	4	4
4	Методики интерпретации термических зависимостей индивидуальных материалов и образцов бинарных и тройных образцов. Масштабирование ДСК зависимостей.	0	0	4	4
5	Практические основы применения термического анализа для изучения минералов	0	0	4	4
6	Термический анализ цементов	0	0	4	4
7	Расшифровка термограмм механических минеральных тонкодисперсных смесей. Исследование процессов, происходящих в минералах при нагревании.	0	0	4	4
8	Установление содержания в нефтяных коллекторах карбонатных минералов.	0	0	4	4
9	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
10	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	0	32	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Андреев, О. В. Термический анализ: учеб. пособие/ О. В. Андреев. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. - 168 с.

2. Русейкина, Анна Валерьевна. Физико-химический анализ систем $\text{Cu}_2\text{S}-\text{EuS}-\text{Ln}_2\text{S}_3$, структура и свойства EuLnCuS_3 : [учебное пособие для студентов, обучающихся по программам магистратуры (направление 020100.68 «Химия») и бакалавриата (направление 020100.62 «Химия» профили подготовки «Физическая химия и «Неорганическая химия и химия координационных соединений»)] / А. В. Русейкина, О. В. Андреев; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т химии. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2016. — 2-Лицензионный договор № 472/2017-05-02. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Rusejkina_Andreev_472_UP_2016.pdf (дата обращения 01.04.2020)

3. Термический анализ (теория и практика) : учебное пособие / С. И. Нифталиев, И. В. Кузнецова, Л. В. Лыгина, И. А. Саранов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 56 с. — ISBN 978-5-00032-370-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88455.html> (дата обращения: 11.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей (дата обращения 01.04.2020)

4. Мони́на, Л. Н. Мони́на, Людмила Николаевна. Фазовые диаграммы систем $\text{MnS}-\text{Ln}_2\text{S}_3$ ($\text{Ln} = \text{La} - \text{Lu}$), термохимические характеристики фазовых превращений: автореф. дис. ... канд. хим. наук: 02.00.04 / Л. Н. Мони́на; науч. рук. О. В. Андреев; Тюм. гос. ун-т, Каф. неорган. и физ. химии. — Электрон. текстовые дан. — Тюмень, 2010. — Загл. с экрана. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — Электрон. версия печ. публ. — <URL:<https://library.utmn.ru/dl/abstract/02.00.04/2777.pdf>>. (дата обращения 01.04.2020)

5. Русейкина, А.В. Русейкина, Анна Валерьевна. Структура соединений EuLnCuS_3 ($\text{Ln}=\text{La}-\text{Nd}, \text{Sm}$), фазовые диаграммы систем $\text{Cu}_2\text{S}-\text{EuS}$, $\text{EuS}-\text{Ln}_2\text{S}_3$, $\text{EuS}-\text{Ln}_2\text{S}_3-\text{Cu}_2\text{S}$ ($\text{Ln}=\text{La}, \text{Nd}, \text{Gd}$), термохимические характеристики фазовых превращений: автореф. дис. ... канд. хим. наук: 02.00.04: защищена 07.12.2011 / А. В. Русейкина; науч. рук. О. В. Андреев; Тюм. гос. ун-т. — Тюмень, 2011 — 21 с.; 20 см. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — <URL:<https://library.utmn.ru/dl/abstract/02.00.04/3647.pdf>>. (дата обращения 01.04.2020)

6. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. — 2-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 220 с. - ISBN 978-5-394-03534-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092950> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

eLIBRARY – Научная электронная библиотека [http:// www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/)

Базы библиографических данных: [http:// www.scopus.com/](http://www.scopus.com/),

ИБЦ ТюмГУ: <http://www.tmnlib.ru/jirbis/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection
(https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=)
2. American Chemical Society
(<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2021.html>)

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
FAR Manager.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная. Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института Химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Андреев О. В.

Геологические основы разработки нефтяных месторождений
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания: уравнений фильтрации жидких и газообразных фаз в нефтяных коллекторах, процессов фильтрации углеводородов и воды в нефтяном коллекторе. Стадии разработки нефтяных месторождений и их характеристики. Перечня документов, составляющий основу разработки нефтяных месторождений. Перечня основных технологических процессов добычи нефти.

Умения: расчетными методами оценить фильтрацию флюида в нефтяном коллекторе.

Навыки: анализа состояния разработки нефтяного месторождения; выработки решений по разработке нефтяных месторождений.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		16	16
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		40	40
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	16	16	0	32
	Геологические основы разработки нефтяных месторождений	16	16	0	32
1	Общие сведения о нефтяных коллекторах	2	0	0	2
2	Общие сведения о нефтяных коллекторах, их структуре. минеральному составу, составам флюида, пластовой воды, газа.	0	2	0	2
3	Структура, минеральный состав, состав флюида, пластовой воды, газа в коллекторах.	2	2	0	4
4	Минеральный состав карбонатных и террагенных коллекторов.	2	2	0	4
5	Физико-химические характеристики карбонатных и террагенных коллекторов.	2	2	0	4
6	Фильтрация флюидов, пластовой воды в карбонатных, террагенных коллекторах.	4	4	0	8
7	Системы и технологии разработки месторождений нефти.	2	2	0	4
8	Технологические процессы разработки нефтяных месторождений	2	2	0	4
9	Консультация перед зачетом.	0	0	0	0
10	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	16	0	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Геология и геохимия нефти и газа: учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-211-05326-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13049.html> (дата обращения: 13.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0445-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168610> (дата обращения: 13.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Васильев, В. А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений: учебное пособие / В. А. Васильев, Л. М. Зиновьева, М. В. Краюшкина. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63088.html> (дата обращения: 13.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Кузнецова, Т. И. Разработка нефтяных месторождений: практикум / Т. И. Кузнецова, Е. Э. Татарина. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 66 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91790.html> (дата обращения: 13.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений: учебное пособие / Е. В. Безверхая, Е. Л. Морозова, Т. Н. Виниченко [и др.]. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-7638-4238-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100073.html> (дата обращения: 13.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://elibrary.agni-rt.ru>
2. <http://e.lanbook.com/books>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection
(https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=)
2. American Chemical Society
(<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2021.html>)

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
- FAR Manager, Isoline GIS

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института Химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Андреев О. В.

Физико-химическое воздействие на нефтяные пласты
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (*модуля*): ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Физико-химическое воздействие на нефтяные пласты

Знания: общих закономерностей протекания физико-химических процессов добычи и очистки нефти; методик приготовления химических составов для повышения нефтеотдачи, для борьбы с отложениями солей, для борьбы с коррозией.

Умения: пользоваться основными понятиями и теоретическими представлениями об основных методах воздействия на призабойную зону пласта с целью интенсификации притока нефти.

Навыки: пользования научной и справочной литературой по интенсификации добычи нефти и вопросам физико-химического воздействия на нефтяной пласт.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		16	16
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		40	40
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	16	16	0	32
	Физико-химическое воздействие на нефтяные пласты	16	16	0	32
1	Введение. Физические характеристики коллекторов нефти, газа и воды. Классификация горных пород.	2	2	0	4
3	Основные методы воздействия на призабойную зону пласта с целью интенсификации притока нефти.	4	4	0	8
7	Изоляция и ограничение притока попутно добываемой воды в нефтяные скважины.	4	4	0	8
11	Методы повышающие нефтеотдачу, как за счет коэффициента вытеснения, так и за счет коэффициента охвата.	4	4	0	8
15	Основные химические реагенты для борьбы с отложениями солей и для борьбы с коррозией.	2	2	0	4
17	Консультация	0	0	0	0
18	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	16	0	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Серебряков, А.О. Промысловые исследования залежей нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.О. Серебряков, О.И. Серебряков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71731> (Дата обращения: 14.04.2022)

2. Журавлев, Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев, А.О. Серебряков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98237> (Дата обращения: 14.04.2022)

3. Сизов, В. Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами: учебное пособие. Курс лекций / В. Ф. Сизов. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 136 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63148.html> (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://elibrary.agni-rt.ru>
2. <http://e.lanbook.com/books>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection
(https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved)
2. American Chemical Society
(<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2021.html>)

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
FAR Manager, Isoline GIS

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института Химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Андреев О. В.

Геохимия нефти и газа
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания: основных классических гипотез происхождения нефти и газа, их современных трактовок; современных представлений об основных механизмах формирования залежей нефти и газа; физико-химических свойств пластовых флюидов; составов, свойств нефтей и их взаимосвязи с качеством и ценой нефти; закономерности размещения месторождений нефти и газа; основных геохимических методов поиска месторождений нефти и газа; типов и форм миграции нефти и газа в горных породах, движущих сил миграции.

Умения: классифицировать нефти по химическому составу и определять их физико-химические свойства; пользоваться информацией по составу нефтей для прогноза возможного образования различных отложений.

Навыки: работы со специальной литературой, с информацией по составу продуктивных пластов, пластовых флюидов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		22	22
Лекции		10	10
Практические занятия		12	12
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		50	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	10	12	0	22
	Геохимия нефти и газа	10	12	0	22
1	Введение	2	0	0	2
2	Каустобилиты	2	4	0	6
3	Концепции происхождения нефти и газа	2	2	0	4
4	Преобразование живого вещества в нефть	0	4	0	4
5	Миграция и аккумуляция нефти и газа	2	0	0	2
6	Формирование и разрушение залежей нефти и газа	2	2	0	4
7	Консультация	0	0	0	0
8	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	10	12	0	22

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине зачетная. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Геология и геохимия нефти и газа: учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-211-05326-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13049.html> (дата обращения: 08.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. . Туманова, Е. Ю. Геология и геохимия нефти и газа: курс лекций / Е. Ю. Туманова, М. П. Голованов. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 215

с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92613.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия: учебное пособие / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4105-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115198> (дата обращения: 08.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Агабеков, В. Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки: монография / В. Е. Агабеков, В. К. Косяков. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 459 с. — ISBN 978-985-08-1359-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10108.html> (дата обращения: 08.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Сизов, В. Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами: учебное пособие. Курс лекций / В. Ф. Сизов. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 136 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63148.html> (дата обращения: 08.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://elibrary.agni-rt.ru>
2. <http://e.lanbook.com/books>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection
(https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=)
2. American Chemical Society
(<https://www.acs.org/content/acs/en/pressroom/presspacs/2021.html>)

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

платформа для электронного обучения Microsoft Teams, офисный пакет MS Office FAR Manager, Isoline GIS

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИКИ
Монина Л.Н., Нестерова Н.В.

Дисперсные системы и поверхностно-активные вещества в нефтедобыче
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания: химического и компонентного состава нефти; понятие о нефти как дисперсной системе; основные химические реагенты, применяемые в нефтедобыче, их назначение, классификацию и механизм действия; основные источники информации по вопросам применения химических реагентов в нефтедобыче, в частности патентные базы и научно-информационные ресурсы.

Умения: осуществлять поиск патентной и научной информации по исследованию применения технологических жидкостей для увеличения нефтедобычи; теоретически обосновать рецептуру технологических жидкостей и сформулировать порядок и особенности стадий их внесения в процессе нефтедобычи.

Навыки: при работе с научной, патентной литературой; поиска данных о лабораториях, НИИ, НИПИ специализирующихся в области химических реагентов и подбора рецептур технологических жидкостей; формулировки рекомендаций по использованию химических реагентов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		22	22
Лекции		10	10
Практические занятия		12	12
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		50	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	10	12	0	22
1	Нефть как природная дисперсная система	2	0	0	2
2	Нефтяные дисперсные системы	0	2	0	2
3	Поверхностные явления в нефтяных дисперсных системах	2	0	0	2
4	Поверхностные явления в нефтяных дисперсных системах	0	2	0	2
5	Поверхностные явления в нефтяных дисперсных системах (продолжение)	0	2	0	2
6	Роль химических реагентов в процессах нефтедобычи	2	0	0	2
7	Химические реагенты в нефтедобыче	0	2	0	2
8	Буровые и тампонажные растворы	2	0	0	2
9	Буровые и тампонажные растворы	0	2	0	2
10	Химическое и ASP заводнение	2	0	0	2
11	Итоговое занятие	0	2	0	2
12	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
13	Зачетное занятие	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	10	12	0	22

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течении семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Манжай, Владимир Николаевич. Нефтяные дисперсные системы : Учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск :

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2016. 148 с. URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=344729> (дата обращения: 08.08.2022).

2. Егорова, Е. В. Поверхностные явления и дисперсные системы : учебное пособие / Е. В. Егорова, Ю. В. Поленов. — Иваново : ИГХТУ, 2008. — 84 с. — ISBN 978-5-9616-0264-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4500> (дата обращения: 08.08.2022).

3. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело: полный курс : учеб. пособие/ В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный: Интеллект, 2009. - 800 с.

4. Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] / Волков В. А. 2-е изд., испр. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 672 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/168830> (дата обращения: 08.08.2022).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

БМК ТюмГУ: URL: <https://lib.utmn.ru/ru>

eLIBRARY – Научная электронная библиотека URL: <http://www.elibrary.ru/>

База библиографических данных URL: <http://www.scopus.com/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. American Chemical Society <https://www.acs.org/content/acs/en.html>
2. Royal Society of Chemistry <https://pubs.rsc.org/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>
4. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
5. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

FAR Manager.

Isoline GIS.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Хритохин Н.А.

Методы математической статистики в химии
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических систем в макро-
и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания: общих принципов и теоретических основ статистического анализа и обработки количественных результатов эксперимента.

Умения: обрабатывать количественные результаты эксперимента.

Навыки: практической работы со статистическими таблицами, научной и справочной литературой по математической статистике и смежным направлениям.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		28	28
Лекции		14	14
Практические занятия		14	14
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	14	14	0	28
	Методы математической статистики в химии	14	14	0	28
1	Случайные величины	2	0	0	2
2	Случайные величины	0	2	0	2
3	Статистические критерии	2	0	0	2
4	Исключение промахов	0	2	0	2
5	Проверка статистических гипотез	2	0	0	2
6	Проверка статистических гипотез	0	2	0	2
7	Приближенные числа и вычисления	2	0	0	2
8	Приближенные числа и вычисления	0	2	0	2
9	Обработка результатов	2	0	0	2
10	Обработка результатов	0	2	0	2
11	Регрессионный анализ	2	0	0	2
12	Регрессионный анализ	0	2	0	2
13	Корреляционный анализ	2	0	0	2
14	Корреляционный анализ	0	2	0	2
15	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
16	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	14	14	0	28

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Сидняев Николай Иванович. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для магистров / Сидняев. Н. И. Москва: Юрайт, 2012. 399 с.; 21 см. (Магистр). ISBN 978-5-9916-1878-6 (в пер.): 381.48 р.

2. Хритохин Николай Александрович. Математическое планирование эксперимента: учебно-методический комплекс: методические указания для студентов направления "Химия" / Н. А. Хритохин; Тюм. гос. ун-т, Хим. фак. Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, Б.г. Ч. 2: Обработка экспериментальных результатов. 2011. 35 с. ; 20 см. : 17.90 р.

3. Мюллер П., Нойман П., Шторм Р. Таблицы по математической статистике. / Мюллер П., Нойман П., Шторм Р. Пер. с нем. – М: Финансы и статистика, 1982. – 278 с.

4. Хритохин Николай Александрович. Регрессионный анализ в обработке результатов многофакторного эксперимента / Н. А. Хритохин, Г. М. Можаяев, А. А. Болотов // Математическое и информационное моделирование: [сборник статей]. Тюмень, 1997. С. 180-185.

5. Пушкарев Александр Николаевич. Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных: учебно-методическое пособие для студентов направления "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем": (дидактические материалы для самостоятельной работы) / А. Н. Пушкарев; Тюм. гос. ун-т, Ин-т мат. и комп. наук, Каф. прогр. обеспечения. Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2016. 76 с.; 20 см. (в мяг. пер.): 68.96 р.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Вершинин В. И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента: учебное пособие / В. И. Вершинин, Н. В. Перцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4120-4.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115525> (дата обращения: 19.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Смагунова А. Н. Математическое планирование эксперимента в методических исследованиях аналитической химии: учебное пособие / А. Н. Смагунова, Г. В. Пашкова, Л. И. Белых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-2540-2. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98248> (дата обращения: 19.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронные библиотеки:

<http://biblioclub.ru>

<http://elibrary.agni-rt.ru>

МЕЖВУЗОВСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИК
Хритохин Н.А.

Планирование эксперимента
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профили подготовки: Физико-химический анализ природных и технических систем в макро-
и наносостояниях, Химия нефти и экологическая безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания общих принципов математического планирования эксперимента, методов его проведения, обработки результатов эксперимента, а также математического моделирования;

Умения выбирать способ математического планирования эксперимента, решать задачи оптимизации и моделирования, оценивать возможность, параметры и факторы оптимизации, пользоваться научной и справочной литературой по математической статистике, математическому планированию эксперимента, аналитическому описанию линий и поверхностей фазовых превращений и смежным направлениям;

Навыки практической реализации оптимизационных циклов, применения математического планирования эксперимента в практике физико-химического анализа, обработки количественных экспериментальных результатов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		28	28
Лекции		14	14
Практические занятия		14	14
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	14	14	0	28
	Планирование эксперимента	14	14	0	28
1	Основные понятия в математическом планировании эксперимента	2	0	0	2
2	Основные понятия в математическом планировании эксперимента	0	2	0	2
3	Экспериментальные погрешности	2	0	0	2
4	Экспериментальные погрешности	0	2	0	2
5	Регрессионный анализ	2	0	0	2
6	Регрессионный анализ	0	2	0	2
7	Последовательная симплексная оптимизация	2	0	0	2
8	Последовательная симплексная оптимизация	0	2	0	2
9	Ортогональные латинские прямоугольники	2	0	0	2
10	Ортогональные латинские прямоугольники	0	2	0	2
11	Симплекс-решетчатые и симплекс-центрированные планы Шеффе	2	0	0	2
12	Симплекс-решетчатые и симплекс-центрированные планы Шеффе	0	2	0	2
13	Аналитическое описание и построение поверхностей фазовых превращений	2	0	0	2
14	Аналитическое описание и построение поверхностей фазовых превращений	0	2	0	2
15	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
16	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	14	14	0	28

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Сидняев Николай Иванович. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для магистров / Сидняев. Н. И. Москва: Юрайт, 2012. 399 с.; 21 см. (Магистр). ISBN 978-5-9916-1878-6 (в пер.): 381.48 р.
2. Саутин С. Н. Планирование эксперимента в химии и химической технологии/ С. Н. Саутин. - Ленинград: Химия, 1975. - 48 с.
3. Хритохин Н. А. Математическое планирование эксперимента: учебно-методический комплекс: методические указания для студентов химического факультета / Н. А. Хритохин; Тюм. гос. ун-т, Хим. фак. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ.Ч. 1: Факторные эксперименты. - 2010. – 41 с.
4. Хритохин Николай Александрович. Математическое планирование эксперимента: учебно-методический комплекс: методические указания для студентов направления "Химия" / Н. А. Хритохин; Тюм. гос. ун-т, Хим. фак. Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, Б.г. Ч. 2: Обработка экспериментальных результатов. 2011. 35 с. ; 20 см. : 17.90 р.
5. Пушкарев Александр Николаевич. Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных: учебно-методическое пособие для студентов направления "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем": (дидактические материалы для самостоятельной работы) / А. Н. Пушкарев; Тюм. гос. ун-т, Ин-т мат. и комп. наук, Каф. прогр. обеспечения. Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2016. 76 с.; 20 см. (в мяг. пер.): 68.96 р.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Вершинин В. И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента: учебное пособие / В. И. Вершинин, Н. В. Перцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4120-4.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115525> (дата обращения: 18.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Смагунова А. Н. Математическое планирование эксперимента в методических исследованиях аналитической химии: учебное пособие / А. Н. Смагунова, Г. В. Пашкова, Л. И. Белых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-2540-2.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98248> (дата обращения: 18.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Шурыгина Л. И. Методы оптимизации химического эксперимента: учебное пособие / Л. И. Шурыгина, Э. П. Суровой. — Кемерово: КемГУ, [б. г.]. — Часть 2: Регрессионный анализ и статистическое планирование эксперимента — 2011. — 66 с. — ISBN 978-5-8353-1171-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30120> (дата обращения: 18.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронные библиотеки:

<http://biblioclub.ru>

<http://elibrary.agni-rt.ru>

МЕЖВУЗОВСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Программа регрессионного анализа Линия Г.М. Можяева.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института химии
Бурхановой Т.М.
РАЗРАБОТЧИКИ
Разумкова И.А., Азарапин Н.О.

Рентгенофазовый анализ нефтяных коллекторов
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания области применения рентгеновской дифракции и её физический смысл; устройства рентгеновского дифрактометра; основ кристаллохимии, минерального состава нефтяных коллекторов;

Умения производить пробоподготовку для определения минерального и глинистого состава, производить первичную обработку дифрактограмм многокомпонентных систем; работать с базами данных;

Навыки анализа дифрактограмм; качественного и количественного анализа глинистых минералов, работы в программных комплексах для расшифровки рентгенограмм.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		0	0
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	0	0	32	32
	Рентгенофазовый анализ нефтяных коллекторов	0	0	32	32
1	Получение рентгенограмм порошковых пород нефтяных коллекторов	0	0	4	4
2	Получение рентгенограмм глинистых пород нефтяных коллекторов	0	0	4	4
3	Качественный рентгенофазовый анализ минеральных пород нефтяных коллекторов	0	0	4	4
4	Качественный рентгенофазовый анализ глинистых пород нефтяных коллекторов.	0	0	4	4
5	Полуколичественный рентгенофазовый анализ пород нефтяных коллекторов	0	0	4	4
6	Количественный рентгенофазовый анализ пород нефтяных коллекторов.	0	0	4	4
7	Количественный рентгенофазовый анализ пород нефтяных коллекторов.	0	0	4	4
8	Количественный рентгенофазовый анализ пород нефтяных коллекторов	0	0	4	4
9	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
10	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	0	32	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

– от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;

– от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Граменицкий, Е.Н. Петрология метасоматических пород. Учебник / Е.Н. Граменицкий. М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 221 с <http://znanium.com/bookread.php?book=262148> (дата обращения 28.08.2022)
2. Брагина, В. И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Брагина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2647-0. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492236> (дата обращения 28.08.2022)

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Российская Школа по глинистым минералам

<http://agora.guru.ru>

Российское минералогическое общество (РМО)

<http://www.minsoc.ru>

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version [Электронный ресурс]: база данных, содержащая информацию о кристаллических веществах.

<http://www.fineprint.com>

<http://e.lanbook.com/books>

<http://biblioclub.ru>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams, PDWin, DifWin

ПО, находящееся в свободном доступе: GSAS, Powder Cell, Isoline GIS.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем

директора

Института химии

Бурхановой Т.М.

РАЗРАБОТЧИКИ

Азарапин Н.О.,

Разумкова И.А.

Современный рентгеноструктурный анализ
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 04.04.01 Химия
профиль подготовки: Физико-химический анализ природных и технических
систем в макро- и наносоостояниях
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания в области рентгеноструктурного анализа для постановки и решения задач физико-химических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для рентгеноструктурного исследования, возможности, методы и системы компьютерных технологий для экспериментальных исследований.

Умения самостоятельно ставить и решать конкретные физико-химические задачи научных исследований в области кристаллических объектов с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий.

Навыки владения методами постановки и решения задач научных исследований в области химии твердого тела с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		0	0
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	0	0	32	32
	Современный рентгеноструктурный анализ	0	0	32	32
1	Радиационная безопасность	0	0	4	4
2	Рентгеновская аппаратура	0	0	4	4
3	Экспериментальные методы рентгеноструктурного анализа	0	0	4	4
4	Применение рентгеноструктурного анализа для исследования материалов	0	0	4	4
5	Определение размеров кристаллитов	0	0	4	4
6	Рентгеноструктурный анализ твердых растворов	0	0	4	4
7	Метод Ритвельда в рентгеноструктурном анализе	0	0	4	4
8	Построение проекций кристаллических структур	0	0	4	4
9	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
10	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	0	32	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Современные методы структурного анализа веществ: учебник / М. Ф. Куприянов, А. Г. Рудская, Н. Б. Кофанова [и др.]. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2009. — 288 с. — ISBN 978-5-9275-0653-8. — Текст: электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47135.html> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Фазовые равновесия в системах сульфидов 3d-, 4f-элементов: монография / О. В. Андреев, В. Г. Бамбуров, Л. Н. Моница [и др.]. — Тюмень: ТюмГУ, 2015. — 312 с. — ISBN 978-5-7691-2429-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109678> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Моница, Л. Н. Рентгенография. Качественный рентгенофазовый анализ: учебное пособие / Л. Н. Моница. — Тюмень: ТюмГУ, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-400-01316-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110120> (дата обращения: 28.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. elibrary – Режим доступа: <http://elibrary.agni-rt.ru>

2. Открытая кристаллографическая база данных – Режим доступа: <http://www.crystallography.net/cod/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:
GSAS, Powder Cell, Isoline GIS.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.