Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 24.09.2026 16:12:33
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e5a55c230c6662946c7c99059b2b268921fde408c1fb6

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Актуальные проблемы современной химии»

Задачи изучения дисциплины:

Осмысление и систематизация представлений в области современной химии, а также формирование профессиональных компетенций и навыков в важнейших направлениях современной химии, в подходе к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов..

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение и закрепление навыков поиска, анализа и обобщения научных данных;
- формирование представлений о наиболее актуальных проблемах современной теоретической и экспериментальной химии;
- овладение принципами развития современной химии в социальном и политическом значении и роли химии на земном шаре и в условиях России в интересах устойчивого развития.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1.1

Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2

Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

УК-1.4

Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

УК-1.5

Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

УК-2.1

Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

УК-2.2

Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

УК-2.4

Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования

ОПК-4.1

Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке

ОПК-4.3

Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке

ПК-1.3

Формирует программу проведения научного исследования или опытно-конструкторской разработки в выбранной области химии веществ и материалов

ПК-3.2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Естественно-научный
(наименование ф-та полностью)
_____ П.А. Ряполов
(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальные проблемы современной химии
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 04.04.01 Химия,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 04.04.01Химия на основании учебного плана ОПОП ВО04.04.01 Химия, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобренного Ученым советом университета (протокол №7 «29» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 04.04.01 Химия, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № «24» 06 2019 г. протокол № 16
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.О. зав. кафедрой _____ Кувардин Н.В.

Разработчик программы
к.х.н., доцент _____ Пожидаева С.Д.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 04.04.01 Химия, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобренного Ученым советом университета протокол №7 «25 02 2020 г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии «26» 06 2020 г. протокол № 13
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Кувардин Н.В.

Рабочая программа дисциплиныпересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализациив образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 04.04.01 Химия, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов»,одобренного Ученым советом университета протокол №6 26.02. 2021г., на заседании кафедрыфундаментальной химии и химической технологии№ «11» 06 2021г. (наименование кафедры, дата, номер протокола) пр. №13

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализациив образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 04.04.01 Химия, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобренного Ученым советом университета протокол №7 «28» 02 2022г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии протокол № 14 «18» 06 2022г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.В. Кувардин

Рабочая программы дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 04.04.01 Химия, профиль «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобрено Ученым советом университета протокол № «9» 27.02. 20 23 на заседании кафедры ФХ и ХТ «29» 06 20 23 г., протокол № 13

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программы дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 04.04.01 Химия, профиль «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобрено Ученым советом университета протокол № 12.24» 06 20 24 на заседании кафедры ФХ и ХТ «21» 06 20 24 г., протокол № 16

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программы дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 04.04.01 Химия, профиль «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобрено Ученым советом университета протокол № 8 31» 03 20 25 г. на заседании кафедры ФХ и ХТ «27» 06 20 25 г., протокол № 13

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программы дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 04.04.01 Химия, профиль «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобрено Ученым советом университета протокол № 9 « 31» 03 20 25 на заседании кафедры ФХ и ХТ «16» 06 20 26 г., протокол № 12

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программы дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 04.04.01 Химия, профиль «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобрено Ученым советом университета протокол № «____»___ 20_____на заседании кафедры ФХ и ХТ «____»___ 20_____г., протокол №_____

Зав. кафедрой ФХ и ХТ _____

Рабочая программы дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 04.04.01 Химия, профиль «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов», одобрено Ученым советом университета протокол № «____»___ 20_____на заседании кафедры ФХ и ХТ «____»___ 20_____г., протокол №_____

Зав. кафедрой ФХ и ХТ _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Осмысление и систематизация представлений в области современной химии, а также формирование профессиональных компетенций и навыков в важнейших направлениях современной химии, в подходе к планированию и осуществлению хи- мических реакций и химических процессов.

1.1 Задачи дисциплины

- приобретение и закрепление навыков поиска, анализа и обобщения научных данных;
- формирование представлений о наиболее актуальных проблемах современ- ной теоретической и экспериментальной химии;
- овладение принципами развития современной химии в социальном и поли- тическом значении и роли химии на земном шаре и в условиях России в интересах устойчивого развития.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освое- ния основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достиже- ния компетенций*
код компетенции	*наименование*		
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	***Знать:*** приемы проведения критического анализа проблемных ситуаций. ***Уметь:*** анализировать проблемную ситуацию как систему. ***Владеть:*** навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связи между ними

	стратегию действий	УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	***Знать:*** химические процессы ***Уметь:*** выявлять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. ***Владеть:*** навыками проектирования процессов по устранению проблемных ситуаций
УК- 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных	***Знать:*** приемы решения проблемных ситуаций. ***Уметь:*** аргументировать стратегию решения проблемной ситуации. ***Владеть:*** навыками решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
		УК-1.5 Использует логико-методологический инструмента- рий для критической оценки современных концепций философского и социального характера	***Знать:*** современные концепции философского и социального характера в своей предметной области. ***Уметь:*** осуществлять анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода ***Владеть:*** навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки
УК- 2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	***Знать:*** этапы жизненного цикла проекта ***Уметь:*** формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу ***Владеть:*** навыками решения проектной задачи
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность,	***Знать:*** возможные сферы применения ожидаемых результатов ***Уметь:*** формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость и ожидаемые результаты. ***Владеть:*** навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.
		УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов	***Знать:*** инструменты планирования ***Уметь:*** использовать инструменты планирования ***Владеть:*** навыками разработки плана реализации проекта.

ОП К-4	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно- популярных докладов	ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке	***Знать:*** методы изложения собственных выводов и промежуточных или окончательных результатов своего научного исследования, экспериментальной или аналитической деятельности. ***Уметь:*** писать и оформлять результаты научной работы в виде тезисов доклада, статьи. ***Владеть:*** навыками представления результатов профессиональной деятельности в виде научных и научно- популярных докладов
		ОПК-4.3 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных	***Знать:*** результаты своего научного исследования, экспериментальной или аналитической деятельности. ***Уметь:*** отстаивать свои позиции и идеи в дискуссиях. ***Владеть:*** навыками участия в профессиональных дискуссиях

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Дисциплина «Актуальные проблемы современной химии» входит в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 04.04.01 Химия, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная химия веществ и материалов». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре».

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	55
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всегоАттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрена

зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	36

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Общие тенденции развития современной химии	Химическая промышленность как базовая отрасль российской индустрии и основа современной мировой экономики. Проблемы развития химической промышленности. Стратегические цели развития химической и нефтехимической промышленности.
2	Химия на рубеже веков – свершение и прогнозы	Главные стратегические направления современной химии, по которым она развивается и их содержание.
3	Химия сверхкритических жидкостей	Основные понятия и определения. Свойства сверхкритических флюидов и основные преимуществами как растворителей. Сверхкритические флюиды в процессах. Сверхкритические флюиды в пищевой и фармацевтической промышленности. Сверхкритические флюиды и новые материалы. Использование сверхкритических растворителей.
4	Биомиметика ферментов и молекулярного узнавания	Биомиметические пути синтеза разнообразных природных соединений. Ферменты. Циклофаны как молекулы-хозяева. Примеры.
5	Механохимия и управление химическими реакциями в твердой фазе.	Активация измельчением как новый способ ускорения физико-химических процессов. Основные пути управления реакционной способностью твердых веществ. Направленное регулирование скорости реакции в твердой фазе и в пространстве, регулирование механизма реакций, происходящих в твердой фазе. Примеры использования механической активации в синтезе
6	Методы исследования веществ и материалов	Электронная микроскопия. Атомный силовой микроскоп.
7	Энергия наносистемы и ее использование в химии.	Нанообъекты в твердом веществе, в жидкостях и газах. Свойства нанообъектов и наноструктурированных систем, наноматериалов. Основы классификации и типы структур наноматериалов. Основные области применения наноматериалов. Неорганические и органические композиционные материалы
8	Молекулярный дизайн. понятие и направления молекулярного дизайна	Структурно-ориентированный дизайн. Функционально-ориентированный дизайн История появления. Принципы дизайна. Объекты молекулярного дизайна. Примеры.

9	Химия перспективных неорганических веществ и материалов	Систематика и дизайн материалов, Дисперсные и ультрадисперсные материалы, Керамика и композиты, Стеклообразные и аморфные материалы, Пленки и покрытия, Диэлектрические материалы, Ионные проводники, Полупроводниковые материалы, Высокотемпературные сверхпроводники (ВТСП), Современные биоматериалы, Магнитные материалы, Материалы для фотоники, Термоэлектрические материалы
10	Супрамолекулярные системы в науке и технике.	Понятия и определения. Области супрамолекулярной химии. Супрамолекулярные образования. Основные функции супермолекул. Последние достижения в супрамолекулярной химии. Супрамолекулярная самосборка.
11	Химия ионных жидкостей	Ионные жидкости. Получение, строение молекул, классификация, физические и химические свойства. Состав и физико-химические свойства ионных жидкостей. Применение ионных жидкостей в химической науке и химической технологии. Перспективы использования ионных жидкостей.
12	Межфазный катализ	Типы катализа. Основные принципы метода межфазного катализа и надежды, связанные с его применением. Схема работы. Преимущество применения межфазного метода по сравнению с традиционными методами

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие тенденции развития современной химии	4		1,9	У1-У5	Р2	УК-1 ОПК-4
2	Химия на рубеже веков – свершение и прогнозы	4		2, 3	У2-У4	Р4	УК-1 ОПК-4
3	Химия сверхкритических жидкостей	2		4	У2, У8	Р5	УК-1
4	Биомиметика ферментов и молекулярного узнавания	2		5	У9, У10, У11	Р6	УК-1
5	Механохимия и управление химическими реакциями в твердой фазе.	4			У5	С8	УК-1 УК-2
6	Методы исследования веществ и материалов	2		6	У2, У7,У8	Р9	УК-1 УК-2 ОПК-4
7	Энергия наносистемы и ее использование в химии.	4			У1,У3, У5,У8	С11	УК-1 ОПК-4
8	Молекулярный дизайн. понятие и направления молекулярного дизайна	2		7	У10	Р12	УК-1
9	Химия перспективных неорганических веществ и материалов	6		8	У1, У5, У6	Р15	УК-1 УК-2 ОПК-4
10	Супрамолекулярные системы в науке и технике.	2			У13	Р16	УК-1
11	Химия ионных жидкостей	2			У12	С17	УК-1
12	Межфазный катализ	2			У12	С18	УК-1 УК-2

С – собеседование, Т – тестирование, Р – защита (проверка) реферата.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	Развивающиеся современные направления химии	2
2	Возобновляемые и невозобновляемые источники сырья и энергии	2
3	Химическое материаловедение: создание новых веществ и материалов	2
4	Суперкритические флюидные технологии в химии природных соединений	2
5	Задачи современной биохимии	2
6	Новое направление органической, аналитической и координационной химии	2
7	Молекулярный и структурный дизайн	2
8	Химия перспективных веществ и материалов	2
9	Актуальные проблемы химии	2
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Общие тенденции развития современной химии	2 неделя	4
2	Химия на рубеже веков – свершение и прогнозы	4 неделя	4
3	Химия сверхкритических жидкостей	6 неделя	4
4	Биомиметика ферментов и молекулярного узнавания	8 неделя	4
5	Механохимия и управление химическими реакциями в твердой фазе.	8 неделя	4
6	Методы исследования веществ и материалов	10 неделя	4
7	Энергия наносистемы и ее использование в химии.	10 неделя	4
8	Молекулярный дизайн. понятие и направления молекулярного дизайна	12 неделя	6
9	Химия перспективных неорганических веществ и материалов	14 неделя	6
10	Супрамолекулярные системы в науке и технике.	16 неделя	6
11	Химия ионных жидкостей	17 неделя	4
12	Межфазный катализ	18 неделя	2,85
Итого			52,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– вопросов к экзамену;

- тем рефератов

– методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Общие тенденции развития современной химии	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Химия на рубеже веков – свершение и прогнозы	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Механохимия и управление химическими реакциями в твердой фазе.	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Химическое материаловедение: создание новых веществ и материалов	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Энергия наносистемы и ее использование в химии	Разбор конкретных ситуаций	2
6	Химия перспективных неорганических веществ и материалов	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			12

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Химия новых функциональных материалов Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Учебная ознакомительная практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Актуальные проблемы современной химии Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Химия новых функциональных материалов	Актуальные проблемы современной химии Производственная преддипломная практика	
ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно- популярных докладов	Основы научных исследований	Учебная ознакомительная практика	Актуальные проблемы современной химии

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

УК-1 завершающий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	***Знать:*** приемы решения проблемных ситуаций и приемы проведения критического анализа проблемных ситуаций. ***Уметь:*** анализировать проблемную ситуацию как систему. ***Владеть:*** навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связи между ними	***Знать:*** приемы проведения критического анализа и решения проблемных ситуаций в химических процессах ***Уметь:*** анализировать проблемную ситуацию как систему и выявлять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. ***Владеть:*** навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки	***Знать:*** современные концепции философского и социального характера в своей предметной области, приемы проведения критического анализа и решения проблемных ситуаций. ***Уметь***. осуществлять анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода аргументировать стратегию решения ***Владеть:*** навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связи между ними, решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов и использования логико-методологического инструментария.
	УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению			
	УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов			
	УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области			
УК-2 завершающий	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	***Знать:*** возможные сферы применения ожидаемых результатов ***Уметь:*** формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость и ожидаемые результаты. ***Владеть:*** навыками разработки плана реализации проекта.	***Знать:*** этапы жизненного цикла проекта и инструменты планирования ***Уметь:*** разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы ***Владеть:*** навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления	***Знать:*** этапы жизненного цикла проекта и инструменты планирования, а также возможные сферы применения ожидаемых результатов ***Уметь:*** разрабатывать план реализации проектной задачи на основе поставленной проблемы с использованием инструментов планирования ***Владеть : н***авыками разработки плана реализации проекта и его решения с использованием инструментов планирования
	УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения			
	УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования			

ОПК-4 завершающий	ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-4.3 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	***Знать:*** результаты своего научного исследования ***Уметь:*** оформлять результаты научной работы ***Владеть:*** навыками представления результатов	***Знать:*** методы изложения промежуточных или окончательных результатов ***Уметь:*** писать и оформлять результаты научной работы в виде тезисов доклада, статьи. ***Владеть:*** навыками представления результатов на русском и английском языке	***Знать:*** результаты экспериментальной деятельности и методы изложения собственных выводов и результатов ***Уметь:*** писать и оформлять результаты научной работы в виде тезисов доклада, статьи, а также отстаивать свои позиции и идеи в дискуссиях. ***Владеть :*** навыками представления результатов профессиональной деятельности в виде научных докладов на русском и английском языках, а также навыками участия в профессиональных дискуссиях

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	Общие тенденции развития современной химии	УК-1 ОПК-4	Лекция, практическая работа	темы рефератов ПР 1, ПР9	М1	Согласно табл.7.2
2	Химия на рубеже веков – свершение и прогнозы	УК-1 ОПК-4		темы рефератов ПР 2,3	М1	Согласно табл.7.2
3	Химия сверхкритических жидкостей	УК-1	Лекция, практическая работа	темы рефератов ПР 4	М1	Согласно табл.7.2
4	Биомиметика ферментов и молекулярного узнавания	УК-1		темы рефератов ПР 5	М1	Согласно табл.7.2
5	Механохимия и управление химическими реакциями в твердой фазе.	УК-1 УК-2	Лекция	Контрольные вопросы 49-67	М2	Согласно табл.7.2

6	Методы исследования веществ и материалов	УК-1 УК-2 ОПК-4	Лекция, практическая работа	темы рефератов ПР 6	М1	Согласно табл.7.2
7	Энергия наносистемы и ее использование в химии.	УК-1 ОПК-4	Лекция	Контрольные вопросы 77-84	М2	Согласно табл.7.2
8	Молекулярный дизайн. понятие и направления молекулярного дизайна	УК-1	Лекция, практическая работа	темы рефератов ПР 7	М1	Согласно табл.7.2
9	Химия перспективных неорганических веществ и материалов	УК-1 УК-2 ОПК-4	Лекция, практическая работа, СРС	темы рефератов ПР 8	М1	Согласно табл.7.2
10	Супрамолекулярные системы в науке и технике.	УК-1	Лекция	Контрольные вопросы 96-110	М2	Согласно табл.7.2
11	Химия ионных жидкостей	УК-1			М2	
12	Межфазный катализ	УК-1 УК-2		Контрольные вопросы 91-95	М2	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примерные тесты для самоподготовки

1. Компьютерная химия – это

1) собирательное название методов исследования структуры и свойств молекул вычислительными методами с последующей визуализацией результатов, обеспечивающие их трехмерное представления при заданных в расчете условиях;
2) физические либо визуализированные компьютерные модели молекул химических соединений, дающие наглядное представление о взаимном пространственном расположении атомов, входящих в молекулу;
3) направление химии, рассматривающее строение и свойства химических соединений, реакционную способность, кинетику и механизм химических реакций на основе квантовой механики;
4) сравнительно молодая область химии, основанная на применении компьютерных методов и дискретной математики, прежде всего, теории графов и комбинаторики, к химическим задачам фундаментального и прикладного характера;
5) нет верного ответа.

Контрольные вопросы

1. Компьютерная химия – это ..

2. Компьютерное моделирование молекул (молекулярный дизайн) и химических реакций - это …

3. Молекулярные модели - это …

Темы рефератов

1. Глобальные проблемы и задачи химической науки.
2. Ретросинтетический анализ.
3. Проблемы, возникающие при синтезе циклических структур.
4. Проблема селективности органических реакций.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Особенности и тенденции развития химии в XX в.
2. Химия как фундаментальная наука.
3. Основные направления развития современной химии на рубеже XX - XXI веков.
4. Основные направления развития химии в XXI.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового_тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточного контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Органические полупроводники существуют в виде:

1) поликристаллических или аморфных плёнок;
2) монокристаллов;
3) поликристаллических или аморфных порошков;
4) все перечисленное;
5) нет верного ответа.

Задание в открытой форме:

Ионные жидкости – это…

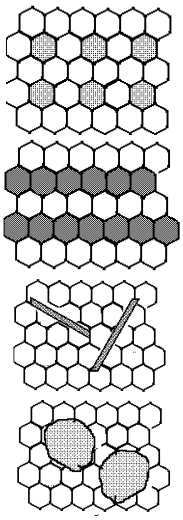
Задание на установление правильной последовательности:

Установите последовательность в классическом способе получения фуллеренов

1) разделение кластеров
2) осаждение порошка, содержащего кластеры (молекулы) двух групп
3) интенсивное охлаждение с углеродного пара в струе инертного газа
4) испарение в вакууме углерода с получением перегретого (до 10^4 К) углеродного пара,

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие



Типы нанокомпозитов:

нано-наноусы

нано-нано;

нано-микро

нано-нанослой

нано-наноусы

Компетентностно-ориентированная задача:

Для темы: «Самоорганизующиеся структуры на поверхности и в объеме фаз» кратко, схематично, последовательно написать основные положения, составить наиболее полное описание, включая цели, задачи, стоящие перед ним проблемы.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018Обалльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Развивающиеся современные направления химии	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Возобновляемые и невозобновляемые источники сырья и энергии	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
имическое материаловедение: создание новых веществ и материалов	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Суперкритические флюидные технологии в химии природных соединений	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Задачи современной биохимии	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Новое направление органической, аналитической и координационной химии	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Молекулярный и структурный дизайн	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Химия перспективных веществ и материалов	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Актуальные проблемы химии	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	

экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2 балла,
– задание в открытой форме – 2 балла,
– задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
– задание на установление соответствия – 2 балла,
– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Проблемы аналитической химии: Научный совет по аналитической химии ОХНМ РАН : монография / Штыков С. Н. - Москва : Наука, 2015 - . - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468708 (дата обращения 02.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Т. 20. : Нанообъекты и нанотехнологии в химическом анализе. - 430 с.

2. Золотов, Ю.А. Проблемы аналитической химии : монография / Ю. А. Золотов. - Москва : Наука, 2014 - . - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468706 (дата обращения 06.11.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Т. 17 : Проточный химический анализ. - 427 с.

3 Горизонты химии 21 столетия : учебное пособие / науч. ред. В.А. Озерянский ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет, Факультет химии. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 656 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240987 (дата обращения: 06.11.2020). – ISBN 978-5-9275-0715-3. – Текст : электронный.

4. Современная химия и химическая безопасность : учебное пособие : [16+] / сост. Л.В. Кузьмина, Е.Г. Газенаур, В.И. Крашенинин ; Кемеровский государственный университет и др. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. – 78 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574225 (дата обращения: 06.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2104-9. – Текст : электронный.

5. Иванов, Н.Б. Физика и химия материалов и покрытий : учебное пособие / Н.Б. Иванов, М.Р. Файзуллина ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 320 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501167 (дата обращения: 06.11.2020). – Библиогр.: с. 315-316. – ISBN 978-5-7882-2214-1. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. Булычев, Б.М. Высокие давления в химии: через алмаз к высокотемпературным сверхпроводникам : [16+] / Б.М. Булычев, В.А. Ступников. – Москва : Техносфера, 2019. – 168 с. : ил., схем. – (Мир химии). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597010 (дата обращения: 06.11.2020). – ISBN 978-5-94836-548-0. – Текст : электронный.

7 Современные методы структурного анализа веществ : учебник / М.Ф. Куприянов, А.Г. Рудская, Н.Б. Кофанова и др. ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 288 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241003 (дата обращения: 06.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-0653-8. – Текст : электронный.

8. Нанотехнологии и специальные материалы : учебное пособие / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин, С.А. Вологжанина, А.П. Петкова ; под ред. Ю.П. Солнцева. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 336 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98343 (дата обращения: 06.11.2020). – Библиогр.: с. 313-315. – ISBN 978-5-93808-346-3. – Текст : электронный.

9. Володченкова, Л.А. Биоинформатика : учебное пособие : [16+] / Л.А. Володченкова ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2018. – 44 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563147 (дата обращения: 06.11.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7779-2214-4. – Текст : электронный.

10. Гарновский, А.Д. Прогресс в молекулярном дизайне моноядерных комплексов оснований Шиффа / А.Д. Гарновский, И.С. Васильченко, Д.А. Гарновский ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет, Научно-исследовательский институт физической и органической химии Южного федерального университета. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2008. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240926 (дата обращения: 06.11.2020). – библиогр. с: С. 63-79 – ISBN 978-5-9275-0467-1. – Текст : электронный.

11. Системная компьютерная биология / ред. Н.А. Колчанов, В.А. Лихошвай, С.С. Гончаров, В.А. Иванисенко. – Новосибирск : Сибирское отделение Российской академии наук, 2008. – 768 с. – (Интеграционные проекты СО РАН; вып. 14). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97735 (дата обращения: 06.11.2020). – ISBN 978-5-7692-0871-3. – Текст : электронный.

12. Электрохимия и химическая кинетика : учебное пособие / Г.В. Булидорова, Ю.Г. Галяметдинов, Х.М. Ярошевская, В.П. Барабанов ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 371 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427844 (дата обращения: 06.11.2020). – ISBN 978-5-7882-1658-4. – Текст : электронный.

13. Галяметдинов, Ю.Г. Органические спейсеры для супрамолекулярных систем / Ю.Г. Галяметдинов, Л.А. Альметкина ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500839 (дата обращения: 06.11.2020). – Библиогр.: с. 100-110. – ISBN 978-5-7882-2036-9. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Актуальные проблемы современной химии [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практической работы для студентов направлений 04.04.01 – Химия / Юго-Зап. гос. ун т; сост.: С.Д. Пожидаева. - Электрон. текстовые дан. - Курск : ЮЗГУ, 2020 . - 14 с.

2 Актуальные проблемы современной химии [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению индивидуальных и самостоятельных работ для студентов направлений 04.04.01 – Химия / Юго-Зап. гос. ун т; сост.: С.Д. Пожидаева. - Электрон. текстовые дан. - Курск : ЮЗГУ, 2020 . - 19 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Справочники химика и химика-технолога в библиотеке университета, отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета: **Х**имическая технология

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Интернет тренажеры по химии (i-exam.ru)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (elibrary.ru)
3. Федеральный портал «Российское образование»: http://www.edu.ru/
4. Химические сайты: http://www.xumuk.ru/,http://www.alximik.ru/,http://anchem.ru/, http://www.chemistry.ru/,http://www.rusanalytchem.org/, http://window.edu.ru/resource/664/50664/.

Доступ к книгам абонемента, статьям периодической печати, базе данных трудов ученых ЮЗГУ (Известия ЮЗГУ).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вся методическая литература и методические указания, необходимые для самостоятельного изучения дисциплины перечислены в пунктах 8.1 и 8.2.

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции ипрактическиезанятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Важнейшим фактором успешного усвоения материала по дисциплине является систематическая и целенаправленная самостоятельная работа студентов. Она включает в себя работу по освоению и закреплению теоретического материала курса, выполнению текущих заданий по практическим занятиям, написание отчетов в соответствии с индивидуальным заданием.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам и во многом определяется ее ритмичностью (для чего эту работу необходимо планировать или придерживаться рекомендуемым графикам) и учебно-методическим обеспечением дисциплины.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам с целью усвоения и закрепления компетенций.

Обеспечивает руководство по реализации результатов научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок в области химии веществ и материалов, а также организует их внедрение

Разделы дисциплины:

Общие тенденции развития современной химии.
Химия на рубеже веков – свершение и прогнозы.
Механохимия и управление химическими реакциями в твердой фазе.
Энергия наносистемы и ее использование в химии.
Методы исследования веществ и материалов
Химия перспективных неорганических веществ и материалов
Молекулярный дизайн. понятие и направления молекулярного дизайна
Биомиметика ферментов и молекулярного узнавания.
Супрамолекулярные системы в науке и технике.
Химия сверхкритических жидкостей
Химия ионных жидкостей
Межфазный катализ

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

Отчеты по практическим занятиям оформляются в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях.

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

Антивирус Kaspersky Лицензия 156A-160809-093725-387-506.
Libreoffice (Бесплатная, GNU General Public License);
операционная система Windows (Договор IT000012385)
Программного обеспечения «Антиплагиат» ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 419

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры фундаментальной химии и химической технологии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Класс ПЭВМ (8 шт): (ASUS) P7P55LX.tDOR3/4096 Mb/Coree; 3-540/SHTA-11; 500 GbI-fitachi/PCI-E 512 Mb Монитор TFTWide23”; Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocusIN24+; Мультимедиацентр: телевизор «PHILIPS», DVDPlayerDV-2240;

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента

(помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			