

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 18.03.2024 11:45:45  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Дополнительные главы физической химии

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	36	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		зачет 7
аудиторные занятия	34	
самостоятельная работа	2	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	2	2	2	2
Итого	36	36	36	36

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование естественнонаучного мировоззрения и исследовательской культуры выпускника. В плане становления научного мировоззрения студентов дисциплина "Физическая химия" призвана способствовать формированию представлений о химических процессах на основе молекулярной природы вещества, статистических закономерностей физико-химических явлений. Выпускник должен овладеть основными методами научного познания, включая методы статистической механики и термодинамики, культурой лабораторных исследований, познаниями в современных отраслях химического знания.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
2.1.2	Коллоидная химия	
2.1.3	Органическая химия	
2.1.4	Процессы и аппараты химической технологии	
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-5-32 современное оборудование для проведения спектрального анализа	
ОПК-5-31 методы современной спектроскопии	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-5-У2 подготавливать пробы, выбирать образцы сравнения и читать спектры вещества	
ОПК-5-У1 Уметь: анализировать спектры поглощения вещества	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-5-В1 методами лабораторного исследования скорости химических реакций	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Молекулярные спектры</b>							
1.1	Общая характеристика молекулярных спектров. Вращательные спектры. Вычисление моментов инерции и межуатомных расстояний. Колебания атомов в молекуле. Гармонические и ангармонические колебания. Колебательно-вращательные спектры. Спектры комбинационного рассеяния /Пр/	7	4	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1

1.2	Характеристика методов спектрального анализа /Пр/	7	4	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			Р2
1.3	Атомные и молекулярные спектры. /Пр/	7	6	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			Р3
1.4	Строение вещества. Энергетическая схема строения атома /Пр/	7	6	ОПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			Р4
1.5	Роль молекулярной спектроскопии в развитии промышленного производства. /Пр/	7	6	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			Р5
1.6	Определение элементов молекулярной структуры на основе приближения групповых колебаний /Ср/	7	2	ОПК-5-31 ОПК-5-32	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
1.7	Электронная спектроскопия в видимой УФ области /Пр/	7	4	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			Р6
1.8	/Зачёт/	7	0	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2 ОПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
<b>Раздел 2. Электрохимия</b>								
2.1	Электролиз. Основные законы и уравнения для расчётов. Основы кинетики электрохимических процессов. Поляризация. Концентрационная и электрохимическая. Напряжение разложения. Перенапряжение /Пр/	7	2	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2 ОПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			
2.2	Электроосаждение металлов. Реакции электровосстановления и электроокисления на металлических электродах. Пассивность металлов. Коррозия. Методы защиты от коррозии. /Пр/	7	2	ОПК-5-31 ОПК-5-32 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2 ОПК-5-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			