Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.02.2026 14:54:40
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Органическая химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геологии и разведки месторождений углеводородов**

Учебный план b210301_25_UVP25.plx
Направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	34,35	34,35	34,35	34,35
Контактная работа	34,35	34,35	34,35	34,35
Сам. работа	82,65	82,65	82,65	82,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основной целью изучения дисциплины является развитие у студентов научного мировоззрения и приобретение ими современных представлений о строении органических веществ и их химических превращениях.
1.2	Для достижения этой цели выделяются задачи курса:
1.3	- формирование у студентов знаний о химической связи, строении органических молекул;
1.4	- получение студентами представлений об основных классах органических соединений, методах их синтеза и возможных направлениях их превращений;
1.5	- приобретение студентами умений и навыков решения различных задач, направленных на предсказание свойств органических соединений, в рамках современных представлений о взаимосвязи строения и реакционной способности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Приступая к изучению дисциплины студент должен знать — основные понятия общей геологии, кристаллографии
2.1.2	и минералогии, химии; основные осадочные горные породы и условия их формирования; основные источники
2.1.3	получения геолого-геофизической информации; основы гидрогеологии; принципы и методы структурных
2.1.4	построений; уметь — описывать и классифицировать горные породы в обнажения и образцах, шлифах;
2.1.5	анализировать результаты полевых геологических наблюдений; выполнять геологические построения (карты,
2.1.6	разрезы); проводить анализ геологических построений; определять условия залегания осадочных горных пород.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Литология
2.2.2	Основы учения о полезных ископаемых
2.2.3	Гидрогеология месторождений нефти и газа
2.2.4	Нефтегазопромысловая геология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	закономерности, связывающие строение и свойства указанных типов органических соединений, основные классы органических соединений, общие принципы их синтеза и пути их взаимопревращений на основании представлений о реакционной способности функциональных групп. Иметь представления о принципах построения органических молекул, о современной теории строения и реакционной способности углеводородов, их основных гомофункциональных производных и наиболее важных типах гетерофункциональных производных и на основе этого, об основных представителях соединений, получаемых при переработке природных ископаемых (нефть, природный газ, уголь), их свойствах и способах переработки.
Уровень 2	применять эти закономерности для составления схем взаимопревращений органических соединений в рамках, определяемых содержанием курса.
Уметь:	
Владеть:	

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.3	**Владеть:**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений						
1.1	Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений. /Лек/	1	4			0	
1.2	Изомерия, структурные формулы, резонансные структуры. /Пр/	1	16			2	
1.3	Основные правила составления названий по систематической номенклатуре ИЮПАК и по радикально-функциональной номенклатуре. /Ср/	1	32			0	
	Раздел 2. Углеводороды						
2.1	Алканы (предельные, насыщенные, парафиновые, жирные, алифатические углеводороды). /Лек/	1	4			0	
2.2	Алкены (олефины, непредельные, ненасыщенные углеводороды). /Лек/	1	8			0	
2.3	Гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия алкенов. /Ср/	1	50,65			0	
2.4	Прием экзамена /ИВКР/	1	2,35			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Алканы. Строение, нахождение в природе, получение и свойства. Механизм электрофильного замещения в ароматическом ряду SEAr, влияние заместителей на ориентацию.
2. Алкены. Строение, получение и свойства. Оптическая изомерия органических соединений с одним асимметрическим атомом углерода.
3. Циклоалканы. Стереохимия, методы получения, свойства. Электронное строение органических соединений. Описание химической связи с помощью метода гибридизации атомных орбиталей. σ-Связи и π-связи.
4. Диены. Строение, получение, свойства. Оптическая изомерия органических соединений с двумя асимметрическими атомами углерода.
5. Алкины. Строение, получение и свойства. Активные промежуточные частицы, образующиеся в органических реакциях: карбокатионы, карбанионы и свободные радикалы.
6. Ароматические углеводороды. Строение, номенклатура. Природные источники. Химические свойства Геометрическая изомерия. Изомерия в циклических соединениях. Понятие о конформационных изомерах.
7. Спирты. Классификация, номенклатура. Строение, получение и свойства. Понятие резонанса в органической химии. Основные положения теории резонанса.
8. Фенолы. Строение, получение и свойства.

Реакции нуклеофильного замещения при sp3-гибридном атоме углерода. SN1 механизм и его основные закономерности.

9. Простые эфиры и эпоксиды. Строение, получение и свойства.

Реакции элиминирования, механизм Е2, пространственные закономерности.

10. Галогенпроизводные алканов. Строение, получение и свойства.

Смещение электронной плотности в органических молекулах. Индуктивный и мезомерный эффекты, их влияние на реакционную способность.

11. Карбонильные соединения. Классификация, номенклатура. Способы образования карбонильной группы.

Реакции нуклеофильного замещения при sp3-гибридном атоме углерода. Механизм SN2 и его основные закономерности.

12. Взаимодействие альдегидов и кетонов с нуклеофильными реагентами; окислительно- восстановительные превращения альдегидов и кетонов.

Реакции элиминирования, механизм Е1.

13. Кето-енольная таутомерия. Альдольно-кротоновая конденсация. Взаимодействие карбонильных соединений с

электрофильными реагентами. Электронные формулы Льюиса и типы связей в органических соединениях.
14. Карбоновые кислоты. Строение, получение, свойства.
Понятие об изомерии органических соединений и ее разновидностях.
15. Образование и взаимопревращения производных карбоновых кислот. Электрофильные реакции алкенов, примеры и факторы, определяющие ориентацию.
16. Алифатические амины. Классификация. Способы получения. Основность аминов. Нуклеофильные свойства. Понятие ароматичности. Правила Хюккеля
17. Ароматические амины. Строение, получение, свойства.
Природные источники углеводородов и способы их промышленной переработки.
18. Ароматические нитросоединения. Строение, получение, свойства.
Основные положения теории химического строения. Понятие о структурной формуле.
Структурная изомерия, ее разновидности.
19. Алифатические нитросоединения. Строение, получение, свойства. Механизмы нуклеофильного замещения атома галогена в ряду арилгалогенидов.
20. Сероорганические соединения: тиоспирты, тиофенолы, сульфиды, сульфокислоты и их производные.
Радикальные реакции алкенов, примеры и факторы, определяющие ориентацию.
21. Ароматические пяти- и шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Реакции с электрофильными и нуклеофильными реагентами.
Хиральность молекул, оптическая активность органических соединений. Понятие об энантиомерах, R,S-номенклатура.
22. Углеводы. Примеры моно-, ди- и полисахаридов. Строение, свойства, практическое использование.Функциональные группы. Номенклатура органических соединений

5.2. Темы письменных работ

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины «Органическая химия» обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для практических занятий, билеты для проведения

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
средств текущего контроля: срезов, контрольных работ;
средств итогового контроля – промежуточной аттестации

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-17а	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 П.М., "Специализированная мебель: набор учебной мебели на 17 посадочных места; стул преподавательский – 1 шт.; компьютеры в наборе – 12 шт; Потолочный механизированный экран – 1 шт.; проектор потолочный – 1 шт., подключен доступ к интернет, беспроводная сеть WiFi12 комп-ов Intel® Core™ i5-3330 CPU 3 GHz, 8 ГБ ОЗУ, Проектор BENQ ", Win 7, Office 2007	

5-10	Лаборатория	12 П.М., 13 столов, 1 преподавательский стол, вытяжной шкаф, 2 стола с выдвижными ящиками, книжный шкаф, 5 тумб, 21 стул, 3 жалюзи, 1 доска, 3 шкафа с аншлифами, 2 стеллажа с 30 выдвижными ящиками с образцами, 2 стеллажа, 2 навесных шкафа, 13 микроскопов, 11 прессов, установка для очистки полированных шлифов, весы	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.