

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маромад Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.11.2023 19:08:21

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

« 19 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Органическая химия»

специальность

21.05.02. «Прикладная геология»

Специализация

«Геология месторождений нефти и газа»

Квалификация

Горный инженер-геофизик

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать знания основных теоретических положений органической химии (о строении и реакционной способности важнейших классов органических соединений), формировать целостную систему химического мышления.

Задачи дисциплины: развитие у студентов представлений о генетических связях между отдельными классами соединений, помочь студентам освоить методы и приемы работы с органическими веществами, освоить современные методы разделения и получения органических соединений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла и осуществляет общехимическую подготовку специалистов. Изучение дисциплины «Органическая химия» опирается на курсы общей и неорганической химии, физики и требуется знание: общая химия, неорганическая химия, физики и математики.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: химия нефти и газа, общая геохимия, геология и геохимия нефти и газа.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5);

– готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать:

- теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

- уметь:

- использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

владеть:

-способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5);

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед./		Семестры	
	ОФО	ЗФО	2 сем. ОФО	3 сем. ЗФО
Контактная работа (всего)	32/1,4	10/0,2	32/1,4	10/0,2
В том числе:				
Лекции	8/0,5	6/0,1	8/0,5	6/0,1
Практические занятия				
Семинары				
Лабораторные работы	24/0,9	4/0,1	24/0,9	4/0,1
Контрольные работы				
Самостоятельная работа (всего)	76/1,6	98/2,8	57/1,6	98/2,8
Проработка тем для самостоятельного изучения	40/0,8	58/1,7	40/0,8	58/1,7
доклады				
Подготовка к отчетам по лабораторным работам	14/0,5	30/0,8	14/0,5	30/0,8
Подготовка к зачету	18/0,3	10/0,3	18/0,3	10/0,3
Вид отчетности	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	ОФО Лекц. зан. часы	ОФО Лаб. зан. часы	Всего Часов ОФО	ЗФО Лекц. зан. часы	ЗФО Лаб. зан. часы	Всего Часов ЗФО
1	Введение	-	-			-	-
2	Алканы	2	4	8	2	2	4
3	Алкены	2	4	8	2	2	4
4	Алкины	2	4	8		-	
5	Алкадиены	2		2		-	
6	Ароматические углеводороды	2	4	8	-	-	

7	Спирты	2	4	9	-	-	
8	Альдегиды и кетоны	2	4	8	-	-	
	ИТОГО	14	24	51	4	4	8

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Введение. Предмет органической химии. Основные направления развития органической химии. Основные источники органических соединений в нашей стране. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений.
2	Предельные углеводороды и структурная изомерия (Алканы)	Углеводороды алифатического ряда. Алканы, гомологический ряд. Общая формула состава, номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
3	Этиленовые углеводороды (Алкены)	Ненасыщенные или непредельные углеводороды. Этиленовые углеводороды. Алкены. Общая формула. Номенклатура и изомерия. Способы получения олефинов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
4	Ацетиленовые углеводороды (Алкины)	Ацетиленовые углеводороды. Алкины. Общая формула. Номенклатура и изомерия. Способы получения алкинов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
5	Диеновые углеводороды (Алкадиены)	Углеводороды с двумя этиленовыми связями. Алкадиены. Общая формула. Номенклатура и изомерия.

		Способы получения алкадиенов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
6	Ароматические углеводороды (Арены)	Номенклатура и изомерия. Способы получения аренов. Физические свойства. Химические свойства.
7	Одноатомные предельные спирты	Номенклатура и изомерия. Способы получения одноатомных спиртов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
8	Альдегиды и кетоны	Номенклатура и изомерия. Способы получения альдегидов и кетонов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

5.3 Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Предельные углеводороды и структурная изомерия (Алканы)	Открытие углерода и водорода сожжением вещества с окисью меди. Получение метана из уксуснокислого натрия и изучение его свойств.
2	Этиленовые углеводороды (Алкены)	Получение этилена и изучение его свойств.
3	Ацетиленовые углеводороды (Алкины)	Получение ацетилена и его свойства.
4	Ароматические углеводороды (Арены)	Свойства бензола.
5	Одноатомные предельные спирты	Получение хлористого этила из этилового спирта.
6	Альдегиды и кетоны	Получение ацетона из уксуснокислого натрия.

5.4 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 6

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	ОФО Кол-во часов	ЗФО Кол-во часов
1	Галогенопроизводные алифатических углеводородов	4	6
2	Простые эфиры	4	6
3	Монокарбоновые кислоты	4	6
4	Дикарбоновые кислоты	4	6
5	Оксикислоты	4	6
	Итого	20	30

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Оганесян Э.Т. Органическая химия. - М., «Академия», 2011, 432с - *Имеется в библиотеке*
2. Артеменко А.И. «Органическая химия». -М., «Высшая школа», 2003. – *Имеется в библиотеке*

7. Оценочные средства

Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. Введение. Предмет органической химии. Основные направления развития органической химии. Основные источники органических соединений в нашей стране. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Углеводороды алифатического ряда.
2. Алканы. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

3. Ненасыщенные или непредельные углеводороды. Этиленовые углеводороды. Алкены. Общая формула. Гомологический ряд этиленовых углеводородов. Структурная формула. Номенклатура и изомерия. Способы получения олефинов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
4. Ацетиленовые углеводороды. Алкины. Общая формула. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
5. Углеводороды с двумя этиленовыми связями. Алкадиены. Общая формула. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Химические свойства. Применение.

Вопросы ко второй рубежной аттестации:

6. Ароматические углеводороды. Арены. Номенклатура и изомерия. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
7. Одноатомные предельные спирты. Номенклатура и изомерия. Способы получения одноатомных спиртов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.
8. Альдегиды и кетоны. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

Текущий контроль

Образец тестового задания по теме «Алканы»

Укажите номер правильного ответа:

1. Для атомов углерода в алканах характерна гибридизация атомных орбиталей типа
 - а) sp^1
 - б) sp^2
 - в) sp^3
2. К алканам относится вещество, имеющее формулу
 - а) C_6H_{12}
 - б) C_5H_{12}
 - в) C_5H_8
 - г) C_5H_{10}
3. Вещество $CH_3-CH-CH_2-CH_2-CH-CH_2$ называется

CH ₃	CH ₃	CH ₃

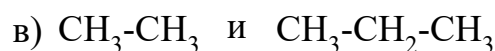
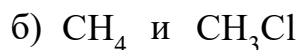
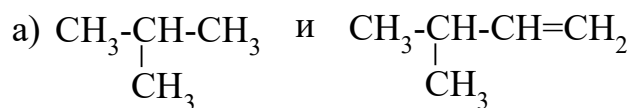
а) 1,2,3-триметилгексан

б) 2,5,6-триметилгексан

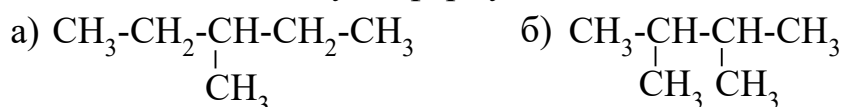
в) 3,6-диметилгептан

г) 2,5-диметилгептан

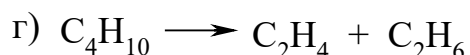
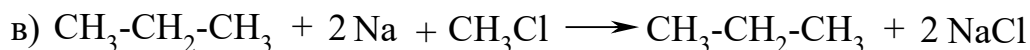
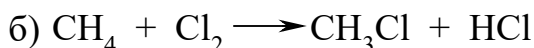
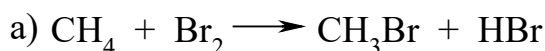
4. Гомологами являются вещества



5. Изомерам гексана соответствуют формулы



6. Реакция Вюрца представлена уравнением:



ВАРИАНТ 2

Укажите номер правильного ответа:

1. Невозбужденный атом углерода имеет электронную конфигурацию



2. К алканам относится вещество, имеющее формулу



3. Вещество $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ называется

а) 2,4-диметилпентан

б) 2,2,4,4-тетраметилгексан

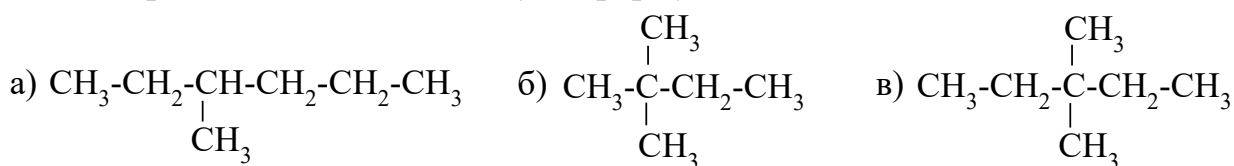
в) 2,2,4,4-тетраметилпентан

г) 2,2,4,4-метилпентан

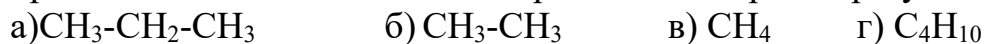
4. Гомологом метана является



5. Изомерам гептана соответствуют формулы:



6. При нагревании $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COONa}$ с гидроксидом натрия образуется



Образец рубежной аттестации

БИЛЕТ №1

1. Напишите уравнения реакций нитрования по Коновалову следующих углеводородов: 1) пропана, 2) изобутана, 3) 3-метилпентана. Рассмотрите механизм реакции.

2. Составьте схему взаимодействия хлора с метаном. Объясните механизм (S_R) этой реакции. Где используются продукты хлорирования метана?

3. Предложите способы получения предельных углеводородов, при которых число атомов углерода: 1) остается тем же, 2) уменьшается на единицу, 3) увеличивается вдвое.

Вопросы к зачету

1. Введение. Предмет органической химии. Основные направления развития органической химии. Основные источники органических соединений в нашей стране. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений.

2. Алканы. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

3. Ненасыщенные или непредельные углеводороды. Этиленовые углеводороды. Алкены. Общая формула. Номенклатура и изомерия. Способы получения олефинов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

4.Ацетиленовые углеводороды. Алкины. Общая формула. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

5.Углеводороды с двумя этиленовыми связями. Алкадиены. Общая формула. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Химические свойства. Применение.

6.Ароматические углеводороды. Арены. Номенклатура и изомерия. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

7.Одноатомные предельные спирты. Номенклатура и изомерия. Способы получения одноатомных спиртов. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

8. Альдегиды и кетоны. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

Образец билета к зачету

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт нефти и газа**

БИЛЕТ №1

Дисциплина: «Органическая химия»

Специальность: 19.03.02.- «Технология продуктов питания из растительного сырья»
_____ **семестр_3**

1. Записать всевозможные изомеры ароматических у/в $C_{10}H_{14}$, расположить по видам. Назвать их.
2. Запишите по две реакции присоединения воды с образованием альдегидов и кетонов.
3. Химические свойства спиртов и фенолов.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2019г.

Зав. кафедрой _____ Д.З.Маглаев

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Оганесян Э.Т. Органическая химия. - М., «Академия», 2011,432с - *Имеется в библиотеке*
2. Артеменко А.И. «Органическая химия». -М., «Высшая школа», 2003. – *Имеется в библиотеке*

б) дополнительная литература

3. Терней А. «Современная органическая химия». В 2-х т. -М., «Мир»,1981.
4. Петров А.А., Бальян Х.В., Порощенко А.Т. «Органическая химия». 4-е изд.-М.: «Высшая школа», 1981.
5. Нейланд О.Я. Органическая химия. М.: Высшая школа,1990.
6. Сайкс. М. Механизмы реакций в органической химии. М.: Химия,1991.
7. Агрономов А.Е. Избранные главы органической химии. М.: Химия, 1990.
8. Терней А. Современная органическая химия. М.: Мир, 1981, т. 1-2.
9. Органическая химия. Под редакцией Тюкавкиной Н.А. М.: Дрофа, 2002, в 2-х
10. Грандберг И. И. Практические работы и семинарские занятия по органической химии: Пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2001.
11. Сайкс П. «Механизмы реакций в органической химии». -М., «Химия», 1977.
12. Швейхгеймер М.Г-А., Кобраков К.И. «Органическая химия».- М., «Высшая школа», 2000 -543с

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный конспект лекций
2. Тесты для компьютерного тестирования

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория физической и органической химии.

Составитель:

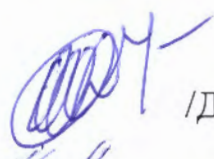
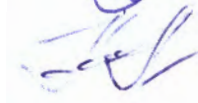
Доцент
каф. «Общая и неорганическая химия»



/С.Ш.Муцалова/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «Общая и неорганическая химия»

/Д.З.Маглаев/

Зав. каф. «ПГ»

/А.А.Шайпов/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева /