

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Миндеев Магомед Шаваляевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 20.05.2020
 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



20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Органическая химия»

Специальность

21.05.03. «Технология геологической разведки»

Специализация

«Геофизические методы исследования скважин»

Квалификация

горный инженер-геофизик

Грозный – 2020

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 образовательной программы

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:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).
- использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);
- выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать:**
 - технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);
- **уметь:**

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

владеть:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов		Семестры	
	ОФО	ЗФО	2сем ОФО	3 сем ЗФО
Контактная работа (всего)	48	12	48	12
В том числе:				
Лекции	16	8	16	8
Практические занятия				
Семинары				
Лабораторные работы	32	4	32	4
Контрольные работы				
Самостоятельная работа (всего)	60	96	60	96
Проработка тем для самостоятельного изучения докладов	20	30	20	30
Подготовка к отчетам по лабораторным работам	10	20	10	20
Подготовка к зачету	12	20	12	20
Подготовка к экзамену	10	14	10	14
Подготовка к экзамену	8	6	8	6
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 в органическую химию	-	-			-	-
2	Предельные углеводороды (алканы)	2	4	6	2	2	4
3	Алкены	2	4	6	2	2	4
4	Алкины	2	4	6	2	-	2
5	Алкадиены	2	4	6	2	-	2
6	Ароматические углеводороды	2	4	6	-	-	
7	Одноатомные предельные спирты	2	6	8	-	-	
8	Альдегиды и кетоны	2	4	6	-	-	
9	Нитросоединения	2	4	6	-	-	
	ИТОГО	16	32	48	8	4	12

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение и классификация органических соединений	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.
9	Нитросоединения	Номенклатура и изомерия. Способы получения нитросоединений. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

5.3 Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1		Инструктаж по Т/Б.
2	Предельные углеводороды и структурная изомерия (Алканы)	Открытие углерода и водорода сожжением вещества с окисью меди. Получение метана из уксуснокислого натрия и изучение его свойств.
3	Этиленовые углеводороды (Алкены)	Получение этилена и изучение его свойств.
4	Ацетиленовые углеводороды (Алкины)	Получение ацетилена и его свойства.
5	Ароматические углеводороды (Арены)	Свойства бензола.
6	Одноатомные предельные спирты	Получение хлористого этила из этилового спирта.
7	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.

9. Нитросоединения. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

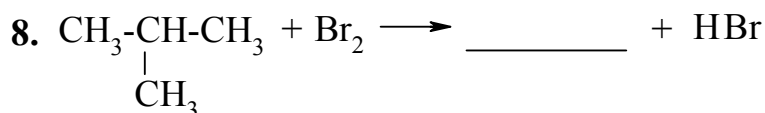
ВАРИАНТ 1

Укажите номер правильного ответа:

- Для атомов углерода в алканах характерна гибридизация атомных орбиталей типа
 - sp1
 - sp2
 - sp3
- К алканам относится вещество, имеющее формулу
 - C₆H₁₂
 - C₅H₁₂
 - C₅H₈
 - C₅H₁₀
- Вещество CH₃-CH-CH₂-CH₂-CH-CH₂ называется
$$\begin{array}{ccc} | & & | & | \\ \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \end{array}$$
 - 1,2,3-триметилгексан
 - 2,5,6-триметилгексан
 - 3,6-диметилгептан
 - 2,5-диметилгептан
- Гомологами являются вещества
 - $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ и $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}=\text{CH}_2$
 - CH₄ и CH₃Cl
 - CH₃-CH₃ и CH₃-CH₂-CH₃
 - C₂H₅Br и C₂H₆
- Изомерам гексана соответствуют формулы
 - $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 - $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
 - $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 - $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- Реакция Вюрца представлена уравнением:
 - CH₄ + Br₂ → CH₃Br + HBr
 - CH₄ + Cl₂ → CH₃Cl + HCl
 - CH₃-CH₂-CH₃ + 2 Na + CH₃Cl → CH₃-CH₂-CH₃ + 2 NaCl
 - C₄H₁₀ → C₂H₄ + C₂H₆

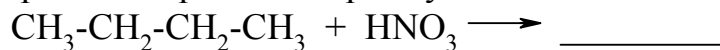
Дополните:

7. Уравнение реакции горения бутана _____



9. Реакция хлорирования этана протекает по _____ механизму.

10. Реакция нитрования протекает преимущественно согласно уравнению



11. В ряду алканов изомерия характерна для углеводородов, начиная с _____

ВАРИАНТ 2

Укажите номер правильного ответа:

1. Невозбужденный атом углерода имеет электронную конфигурацию

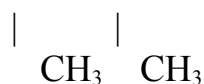
- а) $1s^2 2s^2 2p^2$ б) $1s^2 2s^1 2p^3$ в) $1s^2 2s^2 2p^3$ г) $1s^2 2s^2 2p^4$

2. К алканам относится вещество, имеющее формулу

- а) C_2H_4 б) C_2H_6 в) C_2H_2 г) C_3H_6



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

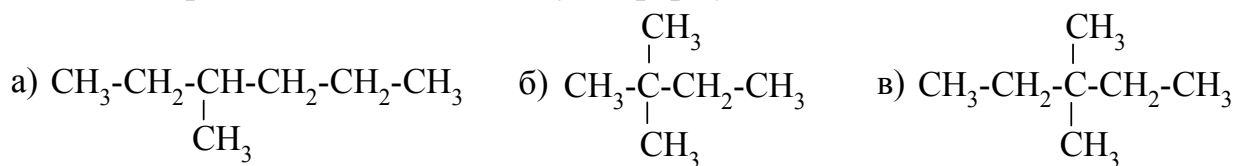


- а) 2,4-диметилпентан б) 2,2,4,4-тетраметилгексан
в) 2,2,4,4-тетраметилпентан г) 2,2,4,4-метилпентан

4. Гомологом метана является

- а) $\text{CH}\equiv\text{CH}$ б) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ в) CH_3-CH_3 г) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

5. Изомерам гептана соответствуют формулы:

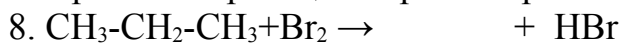


6. При нагревании $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa}$ с гидроксидом натрия образуется

- а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ б) CH_3-CH_3 в) CH_4 г) C_4H_{10}

Дополните:

7. Уравнение реакции горения пропана _____



9. Реакция хлорирования метана протекает по _____ механизму

10. Гомологический ряд алканов.

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.
9. Нитросоединения. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение.

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 кн.
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.

Разработчик:

Доцент

каф. «Общая и неорганическая химия»



/С.Ш.Муцалова/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «Общая и неорганическая химия»



/Д.З.Маглаев/

Зав. каф. «ПГ и Г»



/А.С.Эльжаев/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева /