

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Органическая химия»

Специальность

21.05.03 - «Технология геологической разведки»

Специализации

«Геофизические методы поисков и разведки месторождений
полезных ископаемых»

"Геофизические методы исследования скважин"

Квалификация

горный инженер-геофизик

Грозный – 2019

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

Общекультурные компетенции:

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).

Профессиональные компетенции

производственно-технологическая деятельность:

- 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	Ненасыщенные или непредельные

	углеводороды (Алкены)	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

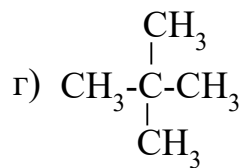
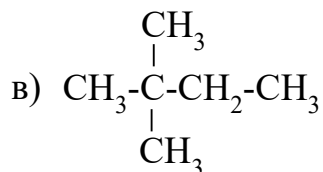
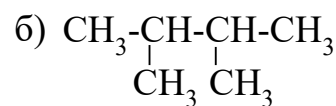
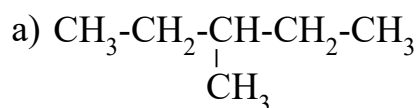
ВАРИАНТ 1

Укажите номер правильного ответа:

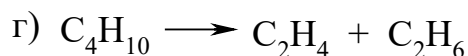
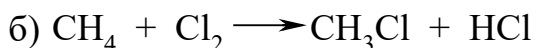
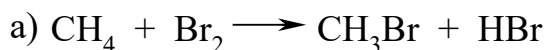
1. Для атомов углерода в алканах характерна гибридизация атомных орбиталей типа
 - а) sp^1
 - б) sp^2
 - в) sp^3
2. К алканам относится вещество, имеющее формулу
 - а) C_6H_{12}
 - б) C_5H_{12}
 - в) C_5H_8
 - г) C_5H_{10}
3. Вещество $CH_3-CH-CH_2-CH_2-CH-CH_2$ называется

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
 - а) $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-CH_3$ и $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-CH=CH_2$
 - б) CH_4 и CH_3Cl
 - в) CH_3-CH_3 и $CH_3-CH_2-CH_3$
 - г) C_2H_5Br и C_2H_6
5. Изомерам гексана соответствуют формулы

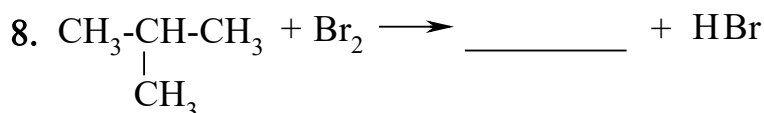


6. Реакция Вюрца представлена уравнением:



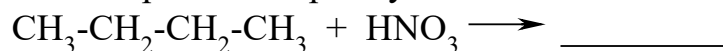
Дополните:

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:

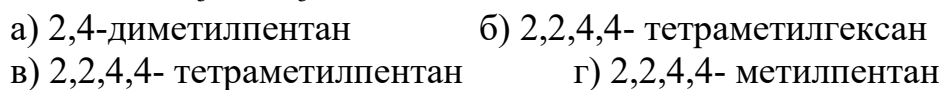
1. Невозбужденный атом углерода имеет электронную конфигурацию



2. К алканам относится вещество, имеющее формулу



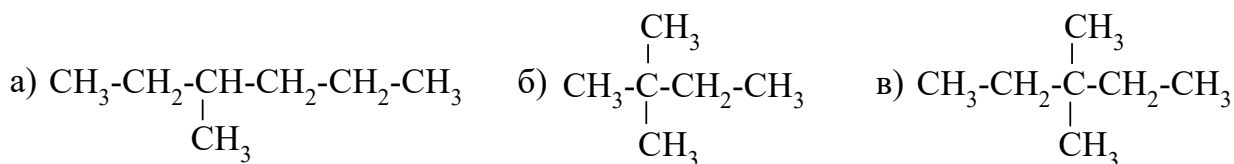
3. Вещество $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{-CH}_2\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{-CH}_3$ называется



4. Гомологом метана является



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) $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ в) CH_4 г) C_4H_{10}

Дополните:

7. Уравнение реакции горения пропана _____

8. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{_____} + \text{HBr}$

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 /