

## Элементоорганические соединения (магистратура 30/15 часов)

(проф. Н.Юсубов)

1. Борорганические соединения, номенклатура
2. Синтез бор органических соединений
3. Синтезы на основе алкил и азилборанов
4. Комплексы на основе алкил- и арилборанов
5. Реакция присоединения бора диенами
6. Комплексы боранов
7. Реакции  $BR_3$  с этиленгликолем, альдегидами и кетонами
8. Дибораны и их алкильные производные
9. Триалкилбораны, структура и синтез на их основе
10. Тетрагидробораны и их восстановительные свойства
11. Реакция присоединения гидроборанов к  $C=C$  связям, механизм
12. Монохлор-, дихлорбораны получение и свойства
13. Элементотропия
14. Силаны, получение и свойства
15. Виды органических соединений силана. Характеристики  $Si=Si$ ,  $Si-C$ ,  $Si=N$ ,  $Si=O$  связей
16. Взаимодействие  $Si - O, C, N$
17. Связи  $Si O, C, N, F$  атомами
18. Механизм сохранения конфигурации  $S_N$  в атоме кремния
19. Реакции с атомами  $Si$  протекающие с сохранением структуры
20. Синтез эфиров кремния
21. Способности галогенсиланов вступать в реакцию ( $SiCl_4, RSiCl_3, R_2SiCl_2, R_3SiCl$ )
22. Хлорсиланы и синтезы на их основе
23. Синтезы кремнеорганических соединений на основе  $SiCl_4$
24. Синтезы на основе  $SiCl_4$
25. Синтезы кремнеорганических соединений на основе  $RMgX$
26. Полисилоксаны
27. Применение полисилоксанов
28. Диметилсиландиол получение и свойства
29. Фосфорорганические соединения, номенклатура
30. Амбидентные и бифильные свойства соединений содержащих  $P(III)$
31.  $P(III)$  соединения как нуклеофильные и электрофильные реагенты
32. Фосфор органические соединения – нуклеофильные реагенты
33. Механизм ароматического присоединения  $PCl_3$
34. Реакции  $PCl_5$  с эфирами, лактонами

35. Реакция фосфорилирования алкенов  $\text{PCl}_5$  и его механизм
36. Синтез, структура и свойства ди- и триалкилфосфитов
37. Реакции диалкилфосфитов с  $\text{C}=\text{O}$ ,  $\text{C}=\text{C}$  соединениями
38. Реакция Арбузова. Квазифосфониевые соли
39. Реакции Арбузова и Перкова.
40. Механизм реакции Арбузова
41. Механизм реакции Перкова
42. Реакционная способность фосфитов в реакциях Арбузова

## Химия гетероциклических соединений (магистратура 30/15)

Проф. Юсубов Н.

1. Классификация в насыщенных гетероциклических соединений по характеру атома и неароматичности
2. Классификация гетероциклических соединений по характеру ароматичности, числу гетероатомов и конденсированных циклах
3. Номенклатура гетероциклических соединений
4. Основные и кислотные свойства в гетероциклах
5. Ароматический характер ненасыщенных гетероциклов
6. Синтез Пааля - Кнорре
7. Фуран. Способы получения фурана
8. Особенности химических свойств фурана. Реакция Дильса - Альдера
9. Особенности химических свойств фурана.
10. Фуран. Получение по методу Фейста-Бенари
11. Индолы. Синтез Фишера
12. Химические свойства индолов
13. Особенности химических свойств пиролла
14. Пиррол. Синтез Кнорра
15. Пиррол. Кислотность пиррола. Замещение по атому азота
16. Конденсация пиррола с альдегидами и кетонами
17. Тиофен, получение и свойства
18. Синтез тиофена из алифатического ряда
19. Свойства тиофена
20. Методы получения хинолинов
21. Методы получения изохинолинов . Синтез Бишлера - Напиральского
22. Химические свойства хинолинов и изохинолинов
23. Электрофильное замещение в хинолинах и изохинолинах
24. Окисление хинолинов и изохинолинов

25. Электрофильное, нуклефильное замещение в хинолинах и изохинолинах
26. Общие методы синтеза 5-ти членных гетероциклов с одним гетероатомом
27. Методы синтеза пиридинов
28. Шестичленные гетероциклические соединения. Классификация и
29. Номенклатура шестичленных гетероциклов
30. Свойства пиридина
31. Синтез пиридина по Ганчу
32. Основные и кислотные свойства пиридина
33. Реакции пиридина.
34. Полигетероциклы
35. Полигетероциклы. Имадазол, пиразол и оксазол