**Вопросы вступительного экзамена профиль подготовки «Химия элементоорганических соединений»**

1. Становление химии ЭОС. Работы Франкланда. Основные этапы развития химии ЭОС в XIX – XX веках. Прикладные и практические аспекты.

2. Специфика ЭОС и их реакций.

3. Простая связь Э-С. Описание методом валентных схем. Концепция электроотрицательности. Изменение характера связи в группах и периодах Периодической системы.

4. Неклассические ординарные связи в гидридах бора и алюминия. Электронодефицитные молекулы. Трансаннулярные связи. Гипервалентные системы.

5. Кратные связи элемент-элемент и элемент-углерод. Способы стабилизации элементаалкенов и –алкинов.

6. Химические связи в органических производных переходных металлов. Роль *d*-орбиталей. Правило 18 электронов.

7. Взаимосвязь между пространственной и электронной структурой ЭОС в зависимости от положения элемента в Периодической системе.

8. Органические производные щелочных металлов.

9. Органические производные элементов II группы.

10. Органические производные бора и алюминия.

11. Органические производные элементов IV группы

12. Общая характеристика ФОС. История дисциплины. Области практического применения. Биологически активные ФОС. Соединения одно-, двух- и трехкоординированного фосфора. Органические производные кислот фосфора высшей степени окисления. Фосфаты, тио- и дитиофосфаты. Фосфораны и фосфораты.

13. Органические соединения трех- и пятивалентной сурьмы.

14. Органические соединения трех- и пятивалентного висмута.

15. Сигма-комплексы переходных металлов

16. Олефиновые комплексы переходных металлов

17. Диеновые комплексы переходных металлов. Циклобутадиен.

18. Циклопентадиенильные и ареновые комплексы.

19. Основы катализа органическими производными переходных металлов.

20. Физические методы исследования элементоорганических соединений: ИК-спектроскопия, ЯМР-спектроскопия, рентгеноструктурный анализ, хроматографические методы анализа.