ДЛЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЯ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ « ТЕХНОЛОГИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ»

1. Значение минеральных удобрений в народном хозяйстве.

***Ключевые слова:*** *удобрения, минеральные удобрения, питательный элемент, азот, фосфор, калий, классификация, микроудобрения, добавки, значение.*

2. Классификация удобрений.

***Ключевые слова:*** *удобрения, минеральные удобрения, питательный элемент, азот, фосфор, калий, классификация, микроудобрения, добавки, значение.*

3. Типичные процессы в производстве минеральных удобрений.

***Ключевые слова:*** *удобрения, минеральные удобрения, питательный элемент, азот, фосфор, калий, классификация, микроудобрения, добавки, значение.*

4. Физико – химические свойства аммиачной селитры.

***Ключевые слова****: свойство, получение, использование, гигроскопичность, вязкость, разложение, виды, растворимость, состав, способы производства.*

5. Получение и применение нитрата аммония.

***Ключевые слова:*** *свойство, получение, использование, гигроскопичность, вязкость, разложение, виды, растворимость, состав, способы производства.*

7. Способы получения нитрата аммония.

***Ключевые слова:*** *свойство, получение, использование, гигроскопичность, вязкость, разложение, виды, растворимость, состав, способы производства*.

8. Технологическая схема производства аммиачной селитры.

***Ключевые слова:*** *приборы, функция, насос, нейтрализатор, испаритель, грануляционная башня, кипящий слой, нагреватель.*

9. Промышленные установки для производства аммиачной селитры.

***Ключевые слова****: приборы, функция, насос, нейтрализатор, испаритель, грануляционная башня, кипящий слой, нагреватель.*

10. Физико - химические основы производства мочевины.

***Ключевые слова:*** *свойство, получение, использование, виды,сырье, аммиак, углекислый газ, биурет, сионит, карбомат, КФС.*

11. Получение и применение мочевины.

***Ключевые слова:*** *свойство, получение, использование, виды,сырье, аммиак, углекислый газ, биурет, сионит, карбомат, КФС.*

12. Способы получения мочевины.

***Ключевые слова:*** *свойство, получение, использование, виды,сырье, аммиак, углекислый газ, биурет, сионит, карбомат, КФС.*

13. Технология производства мочевины.

***Ключевые слова:*** *свойство, получение, использование, виды, сырье, соединение, синтез калонна, испарение, башня, КФС, марки.*

14. Промышленные установки для производства мочевины.

***Ключевые слова:*** *свойство, получение, использование, виды, сырье, соединение, синтез калонна, испарение, башня, КФС, марки.*

15. Физико - химические свойства жидких азотных удобрений.

***Ключевые слова:*** *свойство, виды, получение, использование, способы, аммиак, жидкий аммиак, аммиачная вода, марки, растворимость.*

16. Технология производства аммиачной воды.

***Ключевые слова:*** *свойство, виды, получение, использование, способы, аммиак, жидкий аммиак, аммиачная вода, марки, растворимость.*

17. Физико-химические основы производства сульфата аммония.

***Ключевые слова:*** *свойство, использование, методы, марки, состав реакции, сатуратор, барбатер, центрифуга*.

18.Технология производства сульфата аммония.

***Ключевые слова:*** *свойство, использование, методы, марки, состав реакции, сатуратор, барбатер, центрифуга, образ.*

19. Фосфорные удобрения. Фосфатное сырье.

***Ключевые слова:*** *фосфатные минералы, апатитовый концентрат, фосфатные минералы, физические свойства , фосфоритная мука, образование фосфатных минералов, Фосфоритный Фосфорит, диффузия фосфатных минералов, Фосфоритный Фосфорит, обогащение фосфатного сырья.*

20.Способы и технология производства нитрата кальция.

*Ключевые слова и фразы: свойство, добыча, использование, виды, сырье, сочетание, нитрат кальция, кристаллическое состояние, марки, состав.*

*21. Физико-химические свойства жидких азотных удобрений.*

*Ключевые слова и фразы: свойства, виды, производство, применение, способы, аммиак, жидкий аммиак, аммиачная вода, марки, растворимость.*

*22. Технология производства аммиачной воды.*

*Ключевые слова и фразы: свойства, виды, производство, применение, способы, аммиак, жидкий аммиак, аммиачная вода, марки, растворимость.*

*23. Технологическое изображение производства аммиака.*

*Ключевые слова и фразы: свойства, виды, производство, применение, способы, аммиак, жидкий аммиак, аммиачная вода, марки, растворимость.*

*24. Физико-химические основы производства сульфата аммония.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, применение, методы, марки, реакционный состав, сатуратор, барбатёр, центрифуга, имидж.*

*25. Технология производства сульфата аммония.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, применение, методы, марки, реакционный состав, сатуратор, барбатёр, центрифуга, имидж.*

*26. Физико-химические свойства хлорида аммония.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, применение, методы, марки, реакционный состав, сатуратор, барбатёр, центрифуга, имидж.*

*27. Технология производства хлористого аммония.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, применение, методы, марки, реакционный состав, сатуратор, барбатёр, центрифуга, имидж.*

*28. Общие понятия о калийных удобрениях.*

*Ключевые слова и фразы: комплексное удобрение, состав, свойство, марка, применение, встреча, методы, реакция, кислота, хлорид калия, сульфат калия, температура, технология.*

*29. Технология производства хлористого калия.*

*Ключевые слова и фразы: комплексное удобрение, состав, свойство, марка, применение, встреча, методы, реакция, кислота, хлорид калия, сульфат калия, температура, технология.*

*30. Физико-химические свойства сульфата калия.*

*Ключевые слова и фразы: комплексное удобрение, состав, свойство, марка, применение, встреча, методы, реакция, кислота, хлорид калия, сульфат калия, температура, технология.*

*31. Технология производства сульфата калия.*

*Ключевые слова и фразы: комплексное удобрение, состав, свойство, марка, применение, встреча, методы, реакция, кислота, хлорид калия, сульфат калия, температура, технология.*

*32. Свойства микроудобрений.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, применение, микроэлементы, бор, марганец, медь, молибден, кобальт, цинк.*

*33. Микроэлементы и их виды.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, применение, микроэлементы, бор, марганец, медь, молибден, кобальт, цинк.*

*34. Производство других видов микроудобрений.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, применение, микроэлементы, бор, марганец, медь, молибден, кобальт, цинк.*

*35. Физико-химические свойства суперфосфата обыкновенного.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, сырье, реакция, кислота, смешивание, созревание, разложение, стадии, скорость, состав.*

*36. Простая технология производства суперфосфата.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, сырье, реакция, кислота, смешивание, созревание, разложение, стадии, скорость, состав.*

*37. Производство аммонизированного суперфосфата*

*Ключевые слова и фразы: свойство, сырье, реакция, кислота, смешивание, созревание, разложение, стадии, скорость, состав.*

*38. Общие понятия о двойных и обогащенных суперфосфатах.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, сырье, реакция, применение, экстракция, кислота, состав, грануляция, описание, методы, барабан.*

*39. Технология производства двойного суперфосфата.*

*Ключевые слова и фразы: свойство, сырье, реакция, применение, экстракция, кислота, состав, грануляция, описание, методы, барабан.*

*40. Общие понятия об кальциево-фосфатных удобрениях.*

*Ключевые слова и фразы: Свойства, применение, сырье, состав, гигроскопичность, методы, технологическое описание, гранулирование, аммонизация, смешивание.*

*41. Производство дефторированных фосфатов.*

*Ключевые слова и фразы: Свойства, применение, сырье, состав, гигроскопичность, методы, технологическое описание, гранулирование, аммонизация, смешивание.*

*42. Производство дикальцийфосфата.*

*Ключевые слова и фразы: Свойства, применение, сырье, состав, гигроскопичность, методы, технологическое описание, гранулирование, аммонизация, смешивание.*

*43. Общие свойства производства сложных комплексных удобрений.*

*Ключевые слова и фразы: свойства, производство, применение, способы, состав, сырье, реакция, азотистые газы, испарение, охлаждение, расход.*

*44. Технология производства комплексных удобрений.*

*Ключевые слова и фразы: свойства, производство, применение, способы, состав, сырье, реакция, азотистые газы, испарение, охлаждение, расход.*

**Основная литература**

**1.** Yara Fertilizer Industry Handbook. Knowledge grows. October 2018, p.97

**2.** Энциклопедия технологий 2.0: Химический комплекс / [гл. ред. Д. О. Скобелев]; ФГАУ«НИИ«ЦЭПП». - Москва; Санкт-Петербург: Реноме, 2022.b - 256 с.: ил. ISBN 978-5-00125-608-3

**3.** ИТС 2-2019.Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот. Информационно­технический справочник. Москва, Бюро НДТ, 2019, стр 836.

4. Karimov M.U., Mirxaydarova G.S. Qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan o‘g‘itlar va ularni qo‘llash [O’quv qo’llanma]: Ilmiy nashr / «Agrobank» ATB.-Toshkent: "TASVIR" nashriyot uyi, 2021. - 142 b. ISBN 978-9943-7174-7-3

**Дополнительная литература**:

5. Вильдфлуш, И. Р. Агрохимия. Удобрения и их применение в современном земледелии: Учебно-методическое пособие / И. Р. Вильдфлуш, В.В. Лапа, И. Мишура; под ред. И. Р. Вильдфлуша. – Горки : БГСХА, 2019. – 405 с. ISBN 978-985-467-934-1.

6. Кидин В. В. Особенности питания и удобрения овощных культур картофеля. Учебное пособие. ИНФРА-М, 2019, 202 стр, ISBN: 978-5-16-014393-4.

7. Горбовский К.Г., Казаков А.И. Технология неорганических веществ. Минеральные удобрения и соли. Учебное пособие, [Лань](https://www.labirint.ru/pubhouse/73/), 2022 г. 148 стр. ISBN: 978-5-8114-8353-2.