Вопросы вступительного экзамена в магистратуру
по специальности 6М080800 – «Почвоведение и агрохимия»

Агрохимия

1. Предмет и задачи агрохимии, её роль в условиях рыночной экономики. Основные объекты и методы исследования в агрохимии. Её связь с другими дисциплинами.
2. Химический состав растений (минеральные, органические соединения). Основные вещества, определяющие качество урожая зерновых, технических и овощных культур.
3. Виды питания растений. Основные теории минерального питания растений.
4. Важнейшие периоды поступления питательных веществ в растение. Критический и максимальный период в питании сельскохозяйственных культур. Требования растений к условиям питания в различные периоды роста.
5. Значение азота в жизни растений. Особенности питания растений аммиачным и нитратным азотом.
6. Теория азотного питания растений Д.Прянишникова
7. Значение фосфора в жизни растений. Источники фосфора для питания растений.
8. Значение калия для жизни растений. Распределение калия в товарной и нетоварной частях урожая.
9. Азотный режим почв Северного Казахстана и приемы его регулирования. Диагностические показатели обеспеченности почв азотом.
10. Влияние агротехнических и климатических факторов на содержание и динамику минерального азота в почве.
11. Содержание азота в почвах и динамика его соединений, превращение и доступность растениям.
12. Фосфорный режим почв Северного Казахстана и приемы его регулирования.
13. Влияние агротехнических и климатических факторов на фосфорный режим почв.
14. Содержание и формы соединений калия в почве, их доступность растениям.
15. Понятие об удобрениях, их классификация.
16. Минеральные удобрения, наиболее перспективные для северного Казахстана, обоснование
17. Значение азотных удобрений в повышении урожаев и улучшении качества культур в различных почвенно-климатических зонах.
18. Аммиачно-нитратные удобрения, их производство, свойства, применение.
19. Амидные азотные удобрения, их производство, свойства и применение.
20. Простой суперфосфат, его свойства, взаимодействие с почвой и особенности применения.
21. Методика определения потребности культур в фосфорных удобрениях, пути повышения эффективности фосфорных удобрений.
22. Значение фосфорных удобрений в повышении урожая сельскохозяйственных культур и улучшении его качества в различных зонах.

23. Сырые калийные удобрения (сильвинит, карналлит, каинит, полигалит, лангбейнит), их состав и условия применения.
24. Основные свойства и способы получения комплексных удобрений.
25. Состав, основные свойства и способы получения сложных удобрений (аммофос, диаммофос, калийная селитра, полифосфат аммония, метафосфат калия).
26. Состав, основные свойства и способы получения сложно- смешанных удобрений (нитрофоски, нитрофос, нитроаммофос, нитроаммофоска, карбоаммофос, карбоаммофоска, фосфаты мочевины).
27. Значение навоза и других органических удобрений в создании бездефицитного баланса гумуса, регулировании биологических процессов.
28. Подстилочный навоз, его химический состав и удобрительная ценность в зависимости от вида животных, количества и качества кормов.
29. Применение подстилочного навоза, действие подстилочного навоза на урожай сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах.
30. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом и азотом.

Система применения удобрений

1. Понятие о системе применения удобрений, ее виды,
2. Основные принципы (поглощения) научно-обоснованной системы удобрений
3. Методика определения потребности культур в фосфорных удобрениях (расчет доз) и прогноз их эффективности
4. Влияние агротехнических приемов на эффективность удобрений
5. Способы, приемы и сроки внесения удобрений. их значение и теоретическое обоснование
6. Методика расчета доз и прогноз эффективности азотных удобрений
7. солома как удобрение и противоэрозионный прием в Северном Казахстане.
8. Агрохимические картограммы их значение, составление и использование.
9. Определение норм удобрений методом элементарного баланса и его оценка
10. Система применения удобрений в беспаровых севооборотах, их эффективность
11. Особенности удобрения культур в зернопаровых севооборотах.
12. Особенности удобрения многолетних трав в полевых севооборотах.
13. Определение норм удобрений по результатам полевых опытов и агрохимических картограмм. Их оценка
14. Оптимальные параметры агрохимических свойств почв (N.P.K) для зерновых культур и способы их достижения.
15. Определите количество азота внесенного в почву с 2 ц аммиачной селитры
16. Определите количество фосфора внесенного в почву с 3 ц суперфосфата простого.
17. Оптимальные параметры N,P,K для основных пропашных (кукуруза, картофель) и овощных культур и способы их достижения

18. Определить количество аммиачной селитры, суперфосфата простого и сульфата калия в физическом весе исходя из нормы действующего вещества ($N_{30}P_{60}K_{30}$)
19. В почве содержится 25 мг P_2O_5 на кг почвы. Рассчитайте дозу навоза для обеспечения фосфором зерновых культур
20. Основные показатели, характеризующие экономическую эффективность применения удобрений.
21. Сколько необходимо внести сульфата аммония под рис при норме азота 120 кг д.в./га
22. Сколько следует внести двойного суперфосфата в почву при дозе действующего вещества 90 кг/га.
23. Сколько центнеров сульфата калия требуется для внесения на 1га посева 60 кг калия?
24. Совместное применение минеральных и органических удобрений.
25. Эффективные сроки внесения хлорсодержащих удобрений.
26. Формы азотных удобрений эффективные для внесения в подкормку.
27. Дайте прогноз эффективности азотных удобрений, если в почве содержится 7 мг/кг $N\text{-}NO_3$ в слое 0-40 см, 26 мг/кг P_2O_5 при осадках 300 мм за с.-х. год
28. Каково содержание питательных веществ ($N:P_2O_5:K_2O$) в полуперепревшем навозе в процентах при влажности 75% ?
29. Найдите нормы минеральных удобрений эквивалентную 50 т навоза?
30. Под какие культуры в первую очередь необходимо вносить навоз(на примере различных севооборотов)

Почвоведение

1. Роль почвоведения в повышении плодородия основных типов почв РК.
2. Содержание и задачи почвоведения.
3. Основные методы почвоведения
4. Почва как природное тело, основное средство сельскохозяйственного производства и продукт труда. История почвоведения как науки.
5. Учение В.В.Докучаева о факторах почвообразования. Охарактеризуйте их и выделите ведущий фактор.
6. Образование почвы. Сущность процесса почвообразования, основные стадии.
7. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические, водно-воздушные и тепловые свойства почвы, классификация почв по гранулометрическому составу
8. Химический состав почв и почвообразующих пород. Среднее содержание и распространенность химических элементов в почвах.
9. Органическое вещество почвы, источники органического вещества в почве. Состав и количество органических остатков.
10. Основные концепции образования гумусового вещества почвы.
11. Состав гумуса почвы. Роль гумуса в генезисе и плодородии почв, пути создания бездефицитного баланса гумуса в почве.

12. Формирование почвенного профиля, его строение, морфологические признаки почв, опишите на примере
13. Понятие о почвенных коллоидах, их состав, свойства, значение в почвообразовании и питании растений
14. Понятие о поглотительной способности почв, виды поглотительной способности почв (с примерами).
15. Почвы насыщенные и ненасыщенные основаниями. Состав обменных катионов основных типов почв. Реакция почвы.
16. Почвенная кислотность и щелочность. Их формы, происхождение и агрономическое значение.
17. Физические и физико-механические свойства почвы, понятие о структуре почвы
18. Формы и категории воды в почве. Водные свойства почв.
19. Типы водного режима в почвах и основные мероприятия по регулированию водного режима.
20. Почвенный воздух, его состав и динамика. Значение почвенного воздуха и аэрации для почвенных процессов, жизни растений и микроорганизмов.
21. Понятие о воздушном режиме почв и способы его регулирования.
22. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Роль тепла для биологических и физико-химических процессов в почве.
23. Почвенный раствор (состав, концентрация, реакция), значение почвенного раствора в плодородии почвы и питании растений.
24. В чем заключаются понятия генезиса и эволюции почв
25. Основные принципы почвенной классификации. Охарактеризуйте основы современной классификации почв.
26. Охарактеризуйте основные таксономические подразделения почв (тип, подтип, род, вид и т.д.). Приведите примеры по своим почвам.
27. Понятие о плодородии почв. Виды плодородия. Мероприятия по повышению почвенного плодородия.
28. Понятие о воспроизводстве плодородия почв.
29. Структура почвенного покрова.
30. Плодородие почвы. Виды плодородия почвы.

География почв

1. Понятие о горизонтальной зональности и характеристика почвенно-климатических поясов
2. Понятие о вертикальной зональности и характеристика почв горных областей
3. Дайте определение и характеристику почвенно-географическому районированию.
4. Закономерности географического распространения почв.
5. Какие типы почв вы знаете в арктической и субарктической зоне? Факторы почвообразования почв арктической и субарктической зон.
6. Общая характеристика почв Африки
7. Общая характеристика почв Северной Америки

8. Общая характеристика почв Южной Америки
9. Какие типы почв вы знаете в таёжно-лесной зоне? Дайте характеристику факторов почвообразования.
10. Общая характеристика почв Австралии
11. Общая характеристика ферраллитных почв
12. Общая характеристика почв экваториальной зоны
13. Общая характеристика тропической зоны
14. Общая характеристика почв субтропической зоны
15. Расскажите о факторах почвообразования арктических почв. Чем характеризуются почвы полярных пустынь?
16. Где расположены арктические почвы (назвать географические районы распространения). Дайте им краткую характеристику.
17. Какими особенностями характеризуются факторы почвообразования тундровых почв. Дать характеристику тундровых глеевых почв?
18. В чем особенности почвообразования дерновых субарктических почв?
19. Расскажите об особенностях формирования болотных почв? Перечислите типы болотных почв.
20. В каких регионах распространены почвы бореальных и суббореальных областей.
21. Черноземы мира.
22. Лесостепи и степи мира, характеристика почв.
23. Дать характеристику факторов почвообразования и строения почвенного профиля каштановых почв.
24. Условия почвообразования, классификация, морфологическое описание, характеристика, сельскохозяйственное использование бурых полупустынных почв.
25. Условия почвообразования, классификация, морфологическое описание, характеристика, сельскохозяйственное использование сероземов.
26. Условия почвообразования, классификация, морфологическое описание, характеристика, сельскохозяйственное использование сухих субтропических степей (серо-коричневые и коричневые почвы).
27. Условия почвообразования, классификация, морфологическое описание, характеристика, сельскохозяйственное использование влажных субтропических лесов (краснозёмы и желтозёмы).
28. Интразональные почвы, условия и особенности образования и географического распространения.
29. Условия почвообразования, морфологическое описание, характеристика, сельскохозяйственное использование пойменных почв.
30. Горные почвы, условия почвообразования, классификация, морфологическое описание, характеристика, сельскохозяйственное использование