

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)



«Утверждаю»
Проректор по образовательной
деятельности
и цифровой трансформации
Л.А.Крохмаль
«31» октября 2023 г.

ПРОГРАММА
для подготовки к вступительному испытанию в магистратуру
по направлению подготовки:
35.04.04 «Агрономия»

Благовещенск
2023

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 834 от «17» августа 2015 г.

Общие требования

Вступительные испытания проводятся в форме комплексного экзамена, который включает основные вопросы по дисциплинам профессионального цикла направления 35.04.04 Агрономия.

На вступительных испытаниях поступающий в магистратуру должен показать знания по:

1. Основным понятиям в области растениеводства, почвоведения, системы земледелия, агрохимии, системы удобрений и защите растений;
2. Теоретическим основам получения в конкретных почвенно-климатических условиях экономически выгодных урожаев полевых культур предъявляемого качества;
3. Обоснованию современных технологий возделывания полевых культур (отдельных элементов технологий) в конкретных почвенно-климатических условиях;
3. Сорным растениям и мерах борьбы с ними;
4. Научным основам современных систем земледелия, принципам их проектирования;
5. Почве, как о средстве сельскохозяйственного производства;
6. Основным группам возбудителей инфекционных и неинфекционных болезней;
7. Основным методам защиты растений от вредителей и болезней;
8. Основным методам диагностики растений для оценки обеспеченности сельскохозяйственных культур элементами питания;
9. Основным видам удобрений, применяемые под сельскохозяйственные культуры;
10. Приоритетным направлениям развития АПК с учетом новых социально-экономических условий.

Основные разделы программы

Раздел 1. Система земледелия

История развития земледелия и региональные особенности систем земледелия; факторы жизни растений и законы земледелия; водный, воздушный, тепловой, и питательный режимы почвы и приемы их оптимизации; биологические, агрофизические, агрохимические показатели плодородия почвы и пути его воспроизводства; биологические особенности, классификацию сорных растений и меры борьбы с ними; научные основы севооборотов, принципы построения схем севооборота и их классификацию, введение, освоение, агротехническую и экономическую оценку севооборотов; задачи, технологические операции и приемы

обработки почвы, принципы разработки системы обработки почвы в севообороте, технологии обработки почвы под различные культуры в зависимости от агроландшафтных условий, контроль качества обработки почвы, научные вопросы защиты почвы от эрозии и дефляции системы почвозащитной обработки почвы, особенности использования рекультивируемых земель; оценка влияния технологических приемов на агрофизические показатели плодородия почвы, распознавание сорных растений по морфологическим признакам семян и всходам, карты засоренности полей севооборотов, технологии защиты сельхозкультур от сорняков и производить расчет потребности в гербицидах; составлять схемы чередования культур в севообороте, план освоения и ротационные таблицы севооборотов, оценивать продуктивность севооборота, производит расчет баланса гумуса в севообороте, заполнять книгу истории полей; технологии обработки почвы под культуры; технологии обработки почвы в севообороте, проводить органолептическую и количественную оценку качества полевых работ; технологические схемы почвозащитных севооборотов и обработки почвы для эрозионно-опасных земель.

Раздел 2. Почвоведение

Почва как самостоятельное природное тело и как среда обитания. Уровни структурной организации почв. Методы исследования почв. Роль микроэлементов в почвообразовании. Источники и состав органического вещества почв; гумусовые вещества почв; гумусное состояние почв. Почвенные коллоиды, их образование и основные свойства. Почвенный поглощающий комплекс и его состав. Кислотность, буферность почв. Влажность, плотность и порозность почв. Гранулометрический состав почв. Категории воды в почве. Водный баланс почв и его составляющие. Основные гидрофизические константы почв. Движение воды в почве. Воздушный режим почв; газовый состав почвенного воздуха. Радиационный и тепловой балансы почв. Климат. Растительность. Основные генетические типы почвообразующих пород: аллювиальные, делювиальные, ледниковые, водно-ледниковые, покровные, эоловые. Особенности почвообразования под лесными, степными, полупустынными сообществами; при дополнительном увлажнении, в поймах рек и в горных условиях. Эволюция почв и основные факторы ее вызывающие. Глобальные тенденции изменения почв и почвенного покрова. Факторы и виды деградации почв (водная эрозия, дефляция почв, механическая деградация, уплотнение, слитизация почв, дегумификация пахотных почв, загрязнение). Понятие об экологических функциях почв. Деградация физических свойств почв.

Раздел 3. Основы агрохимии и системы удобрений

Воздушное и корневое питание растений. Основные источники азота в почве. Показатели обеспеченности почв доступными формами азота. Аммонификация, нитрификация, денитрификация в почве. Формы и функции азота в растениях. Симбиотическая, несимбиотическая и ассоциативная азотфиксация. Основные источники фосфора в почве. Трансформация органических и минеральных соединений фосфора в почве. Основные источники калия в почве. По-

казатели калийного состояния почв. Водорастворимые, обменные, кислотнорастворимые и необменные формы калия в почве. Отношение различных групп растений к кислотности и щелочности почв. Поглощение кальция и магния растениями. Формы и функции кальция и магния в растениях. Факторы, влияющие на подвижность микроэлементов в почве. Формы и функции молибдена, бора, кобальта, цинка в растениях. Комплексы микроэлементов и их роль в питании растений. Минеральные и органические удобрения. Макро- и микроудобрения. Известь и гипс. Ассортимент и свойства минеральных удобрений. Ассортимент и свойства мелиорантов. Виды и свойства органических удобрений. Бактериальные удобрения. Процессы мобилизации и иммобилизации питательных элементов в системе почва-растение-удобрение. Системы применения удобрений. Миграция питательных элементов удобрений в почве. Способы, сроки, и техника внесения удобрений. Основные положения системы удобрения. Система удобрения отдельных культур (пшеница, ячмень, овес, кукуруза, соя, картофель и др.).

Раздел 4. Растениеводство

Растениеводство как основная отрасль сельского хозяйства, её особенности. Значение, место растениеводства в АПК и экономике государства. Современное состояние и перспективы развития растениеводства в условиях адаптивно-ландшафтной системы земледелия. Адаптивный потенциал растений. Критерии урожайности полевых культур. Сорты как фундамент будущего урожая. Технологии возделывания перспективных культур. Сортовая агротехника - как технологическая основа реализации генетических возможностей сорта. Основные виды технологий в растениеводстве: базовая, прогрессивная, операционная, комплексная, энергосберегающая, биологизированная, адаптивная, инновационные и др. Проектирование вариантов адаптивных технологий возделывания полевых культур применительно к условиям конкретных сельскохозяйственных предприятий Дальневосточного региона. Анализ альтернативных технологий в мировом земледелии.

Раздел 5. Защита растений

Основные группы вредителей сельскохозяйственных культур. Морфология, анатомия, физиология насекомых. Свойства популяций насекомых. Межвидовые отношения. Неинфекционные болезни. Основные группы возбудителей инфекционных болезней. Вирусы, бактерии, грибы – возбудители болезней растений. Экология и динамика инфекционных болезней. Иммуитет растений к вредным организмам. Методы защиты растений от вредителей и болезней. Карантин растений.

Пример тестовых заданий для подготовки к вступительным испытаниям в магистратуру по направлению 35.04.04 Агрономия

1. Зимостойкость это:

- а) Устойчивость растений к условиям зимовки
- б) Устойчивость к низким температурам
- в) Устойчивость к ледяной корке
- г) Устойчивость к снежному покрову

2. В элементном составе гуминовых кислот содержится:

- а) С (52-62 %); Н (3-5 %); О (31-40 %); N (2-5 %);
- б) С (20-30 %); Н (1-10 %); О (95-96 %); N (20-30 %);
- в) С (60-50 %); Н (30-70%); О (2-3 %); N (15-25%).

3. Суммарный объем всех пор между частицами твердой фазы почвы, называется:

- а) плотность почвы
- б) плотность твердой фазы почвы
- в) порозность

4. Совокупность явлений поступления влаги в почву, её передвижения, удержания в почвенных горизонтах и расход из почвы, называется:

- а) водопроницаемость
- б) водный режим
- в) водоподъемная способность.

5. Культура, в посевах которой можно использовать гербициды на основе 2,4-Д – кислоты?

- а) Соя
- б) Ячмень
- в) Сахарная свекла
- г) Капуста белокочанная

6. Поглощение питательных веществ из почвенного раствора растениями происходит в виде:

- а) Молекул
- б) Атомов
- в) Катионов
- г) Анионов

7. Каким показателем оценивается эффективность использования доступной влаги?

- а) Коэффициентом водопотребления
- б) Транспирационным коэффициентом
- в) Коэффициентом увлажнения
- г) Уровнем урожайности

8. «Питательный режим почвы» - это

- а) Содержание общих запасов и подвижных форм элементов питания в почве в течение вегетационного периода.
- б) Содержание питательных элементов в почве в доступной для растений форме в течение вегетационного периода.
- в) Содержание макро- и микроэлементов, а также влаги и значение рН почвенного раствора в течение вегетационного периода.

9. Повышенную кислотность почв вызывает высокая концентрация в почвенном растворе и поглотительном комплексе ионов:

- а) Железа
- б) Калия
- в) Алюминия
- г) Хлора

10. При взаимодействии калийных удобрений с почвой они ...

- а) растворяются в воде и опускаются под действием гравитации в нижележащие слои.

- б) после растворения равномерно распространяются по законам диффузии в разные стороны.
- в) растворяются в воде, после чего калий обменно адсорбируется почвой, а хлор вымывается.

11. Взаимоотношения, при которых организмы соперничают друг с другом за одни и те же ресурсы внешней среды при недостатке последних, называются:

- а) паразитизмом
- б) хищничеством
- в) комменсализмом
- г) конкуренцией

12. У какой зерновой культуры зерновка голая?

- а) Пшеница
- б) Овес
- в) Ячмень
- г) Просо

13. Основным регулятором численности популяции насекомых является:

- а) длина цепей питания
- б) уровень солнечного излучения
- в) количество гигроскопической влаги
- г) доступность пищевых ресурсов

14. К отличительным особенностям агроценоза относят:

- а) зависимость от человека
- б) низкую продуктивность
- в) полную саморегуляцию
- г) высокое биоразнообразие

15. Промежуточная фаза развития насекомых при полном метаморфозе:

- а) личинка
- б) имаго
- в) куколка
- г) яйцо

16. Когда не проводится прикатывание посевов сельскохозяйственных культур?

- а) При низкой влажности почвы
- б) При высокой влажности почвы
- в) При наличии сорняков
- г) На тяжелых заплывающих почвах

17. У какой культуры кроме зародышевых и узловых корней имеются воздушные корни?

- а) Овес
- б) Кукуруза
- в) Рожь
- г) Тритикале

18. Тритикале является межродовым гибридом между:

- а) Пшеницей и рожью
- б) Рожью и ячменем
- в) Пшеницей и ячменем
- г) Рожью и овсом

19. Основная продукция, получаемая из зерна сои:

- а) эфирные масла
- б) спирт
- в) растительные масла
- г) крахмал

20. Предпосевная культивация проводится:

- а) Заблаговременно
- б) Непосредственно перед севом

- в) За 2-3 дня до сева
- г) За 4-5 дней до сева

21. Каким индексом обозначается иллювиальный горизонт?

- а) A1
- б) A2
- в) B

22. Формируется под влиянием потока солнечной радиации, условий увлажнения и континентальности, а также условий рельефа, растительности и снежного покрова. Он характеризуется температурой на разных глубинах почвенного профиля, которая имеет суточный и годовой ход – это:

- а) Воздушный режим почв
- б) Тепловой режим почв
- в) Интенсивность дыхания почвы

23. Как называется почва по гранулометрическому составу, если она содержит 50% физической глины?

- а) Супесь
- б) Средний суглинок
- в) Тяжелый суглинок

24. От чего в основном зависит воздухоемкость почвы?

- а) От температуры почвы
- б) От содержания гумуса
- в) От плотности сложения

25. Какая величина коэффициента увлажнения характерна для территорий с непромытым водным режимом?

- а) Менее 1,3
- б) Менее 0,5
- в) Менее 1

26. На какие показатели плодородия почвы, прежде всего, влияет обработка почвы?

- а) Агрофизические
- б) Агрохимические
- в) Биологические

27. На какую глубину проводится послепосевное боронование?

- а) На глубину заделки семян
- б) На глубину оттаивания почвы
- в) На 1 см меньше глубины заделки семян
- г) На 1 см больше глубины заделки семян

28. Технологическая операция, обеспечивающая уменьшение размеров почвенных структурных отдельностей?

- а) Крошение почвы
- б) Рыхление почвы
- в) Уплотнение почвы
- г) Обораживание почвы

29. Когда определяется равновесная плотность почвы?

- а) После посева, в начале вегетации культуры
- б) После вспашки
- в) В конце вегетации культуры, после уборки
- г) После междурядной культивации

30. Прием обработки почвы, обеспечивающий уплотнение, крошение глыб и частичное выравнивание поверхности почвы?

- а) Вспашка
- б) Прикатывание
- в) Культивация

г) Чизелевание

31. Комплексные удобрения - это минеральные удобрения, ...

- а) Содержащие не менее двух главных питательных элементов
- б) В состав которых входит два и более питательных элемента
- в) В каждой грануле которых содержится два и более элемента питания

32. Удобрения с микроэлементами – это ...

- а) Промышленные или ископаемые продукты, содержащие микроэлементы
- б) Минеральные удобрения, содержащие макроэлементы и микроэлементы

33. В 1 тонне подстилочного навоза содержится ... килограммов:

Н Р К

- а) 2,5; 5,0; 6,0
- б) 5,0; 2,5; 6,0
- в) 6,0; 2,5; 5,0

34. Способы внесения основного удобрения.

- а) Разбросной
- б) Локальный
- в) Рядковый
- г) Разбросной, локальный

35. Дозы минеральных удобрений под зерновые культуры в Амурской области.

- а) N₃₀
- б) N₆₀P₃₀
- в) N₃₀₋₉₀P₃₀₋₆₀

36. Физическая спелость почвы наступает при содержании влаги:

- а) 35-45 % от массы почвы
- б) 45-55 % от массы почвы
- в) 55-65 % от массы почвы

37. Присоединение кислорода, отдача водорода, отдача электронов без участия

- а) Водорода и кислорода – это процесс
- б) Восстановления
- в) Окисления
- г) Окислительно-восстановительный

38. Какая форма элементов недоступна растениям?

- а) В поглощенном состоянии
- б) В растворенном состоянии
- в) В составе органического вещества

39. Мерзлотный тип температурного режима почв характерен:

- а) Для территорий с многолетней мерзлотой
- б) Для территорий с отрицательными температурами более 5 месяцев
- в) Для территорий с отрицательными температурами более 1 месяца

40. Сложный динамический комплекс органических соединений, образующихся в результате разложения и гумификации растительных остатков, называют:

- а) Гумусом
- б) Гумусовыми веществами
- в) Гумификацией.

41. Количество сорняков в посевах, при котором они не причиняют вреда культурам?

- а) Фитоценотический порог вредности сорняков
- б) Критический порог вредности сорняков
- в) Экономический порог вредности сорняков
- г) Агрономический порог вредности сорняков

42. Какой сорняк размножается как семенами, так и вегетативно?

- а) Марь белая
- б) Осот полевой

в) Хвощ полевой

г) Ярутка полевая

43. К какой группе мер борьбы с сорняками относится очистка семян культуры?

а) Предупредительные

б) Истребительные

в) Химические

г) Электрические

44. Какой тип засоренности формируют просо куриное и бодяк полевой?

а) Малолетний

б) Малолетне- корнеотпрысковый

в) Корнеотпрысковый;

г) Малолетне-корневищный

45. Содержание органических соединений, определяющих качество продукции сои.

а) Углеводы – 35%

б) Жиры – 20%

в) Белок – 40%

г) Жиры – 20%, белок – 40%

46. Методы диагностики растений для наиболее полной оценки обеспеченности сельскохозяйственных культур элементами питания

а) почвенная

б) визуальная

в) тканевая (экспресс-метод)

г) почвенная и листовая

47. Запас подвижного азота в почве в наибольшей мере снижается при возделывании: ...

а) Бобовые культуры

б) Зерновые культуры

в) Корнеклубнеплоды

48. Наибольшее значение имеет род *Streptomyces*, вызывающий картофеля

а) обыкновенную паршу

б) фузариоз

в) черную ножку

г) фитофтороз

49. Парообразная форма воды в почве содержится:

а) В почвенном воздухе

б) Входит в состав твердой фазы почвы

в) Представлена в виде льда

50. Почвенный воздух содержит:

а) N (20-40 %), O (20-21 %), C (35-60 %)

б) N (78-80 %), O (5-20 %), C (0,1-15 %)

в) N (5-10 %), O (50-60 %), C (10-35 %)

Список рекомендуемой литературы

1. Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение: учеб.; доп. М-вом с.х. РФ / В.И. Кирюшин. – М.: КолосС, 2010. – 688 с.
2. Технология производства продукции растениеводства: учеб.; доп. УМО вузов РФ; доп. УМО по образ. / В.А. Федотов; под ред. А.Ф. Сафонова, В.А. Федотова. – М.: КолосС, 2010. – 486, [2] с.: ил.
3. Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии: учебник / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев. – М.: КолосС, 2013. – 397, [3] с.
4. Общая селекция растений: учебник; доп. УМО вузов РФ / Ю.Б. Коновалов [и др.]. – СПб.: Лань, 2013. – 477, [3] с.: ил.
5. Терехин, М. В. Сортоведение зерновых культур: учеб. пособие / М. В. Терехин, А. С. Кузнецова; ДальГАУ ИАЭ. – Благовещенск : ДальГАУ, 2012. – 84, [1] с.
6. Технологии и комплекс машин для производства зерновых культур и сои в амурской области: коллективная научная моногр. / В.А. Тильба, В.Т. Синеговская, Н.Д. Фоменко [и др.]; ГНУ ВНИИ сои, ГНУ ДальНИИМЭСХ. – Благовещенск: Изд-во ООО «Агромакс-Информ», 2011. – 134 с.
7. Юст, Н. А. Возделывание сои на орошаемых землях Приамурья: моногр. / Н. А. Юст, Н. С. Шелковкина, И. С. Алексеико; ДальГАУ. – Благовещенск: ДальГАУ, 2010. – 142, [1] с.
8. Адаптивные технологии в растениеводстве Амурской области: сб. науч. трудов / отв. ред. Т.П. Хайрулина; ДальГАУ. ФАиЭ. – Вып. 9. – Благовещенск : ДальГАУ, 2013. – 83, [1] с.
9. Блохин, В. Д. Научные основы земледелия на Дальнем Востоке России: науч. изд. / В. Д. Блохин, А. А. Моисеенко, В. М. Ступин; Приморск. НИИСХ. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – 214, [2] с.
10. Система земледелия: учеб.; рек. Мин. с.-х. РФ / А.Ф. Сафонов [и др.]; под ред. А.Ф. Сафонова. – М.: КолосС, 2009. – 448 с.
11. Коломейченко, В.В. Растениеводство: учебник / В.В. Коломейченко. – М.: Агробизнес-центр, 2007. – 596, [2] с.
12. Блохин, В. Д. Научные основы земледелия на Дальнем Востоке России: науч. изд. / В. Д. Блохин, А. А. Моисеенко, В. М. Ступин; Приморск. НИИСХ. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – 214, [2] с.
13. Баздырев, Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учеб. пособие; доп. УМО вузов РФ по агроном. образ. для магистров, обуч. по направлению «Агрономия» / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков, О.О.
14. Система земледелия колхоза «Луч» Ивановского района Амурской области / Под общ. ред. П.В. Тихончука. – Благовещенск: ДальГАУ, 2003.
15. Система технологий и машин для комплексной механизации растениеводства Амурской области на 2011.. 2015 годы / Под общ. ред. И.В. Бумбара, А.Н. Панасюка, В.А. Тильбы. – Благовещенск: ДальГАУ, 2011.
16. Сорная растительность Амурской области и меры борьбы с ней / Под общ. ред. В.Т. Синеговской. – Благовещенск: ИПК «Приамурье», 2003.
17. Составление и использование почвенных карт / Под ред. А.Д.Кашанского, М.: Агропромиздат, 1987.

18. Терентьев Л.Т. «Почвы Амурской области и их сельскохозяйственное использование». - Владивосток, 1969 г. – 236 с.
19. Хохряков М.К. Определитель болезней растений, М., 2003 – 417 с.
20. Чулкина В.А. Агротехнический метод в защите растений. М, 2000 – 53 с.
21. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней, М. Колос, 2003 – 67 с.
22. Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров/ В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 527 с.
23. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [электронный ресурс]: учебное пособие; доп. УМО вузов РФ по агрономическому образованию/ В.И. Кирюшин. – Спб.: Издательство «Лань», 2011. – 288 с.
24. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. – М.: КолосС, 2010. – 687 с.
25. Онищук В.С. Комплексная характеристика и оценка почвенных ресурсов равнинных ландшафтов для системы технологий и машин в растениеводстве Приамурья / В.С. Онищук, А.Н. Панасюк. – Благовещенск, ДальГАУ, 2010. – 324 с.
26. Каталог сортов сои селекции Всероссийского НИИ сои: Коллективная научная монография / Н.Д. Фоменко, В.Т. Синеговская, Н.С. Слободяник, О.О. Клеткина, Г.Н. Беляева, Е.Н. Мельникова, А.Я. Ала // ФГБНУ ВНИИ сои. - Благовещенск: ООО «Издательско-полиграфический комплекс «Одеон», 2015. – 96 с.
27. Опыт возделывания сои по интенсивной технологии в Приамурье: брошюра. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 176 с.