

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
профессор  П. Б. Акмаров
«30»  2015 г.



ПРОГРАММА
вступительного испытания для поступающих
в магистратуру по направлению подготовки
Агрономия

Ижевск
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2015

Программа вступительных испытаний предназначена для абитуриентов, поступающих на базе высшего образования любого уровня.

При разработке программы вступительного испытания по направлению подготовки магистратуры 35.04.04 Агрономия в основу положены федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по программам бакалавриата.

1 Общие положения

Вступительные испытания призваны определить степень готовности абитуриента к освоению основной профессиональной образовательной программы по направлению 35.04.04 Агрономия (магистерские программы Растениеводство и Агроэкология).

Приём для обучения осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний. Программа вступительных испытаний разработана на основании федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия и 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень дисциплин, входящих в междисциплинарный экзамен, перечень вопросов, критерии и шкалу оценки знаний, список рекомендуемой для подготовки литературы.

Целью вступительных испытаний является отбор абитуриентов, наиболее подготовленных и мотивированных для дальнейшего обучения в магистратуре по направлению 35.04.04 Агрономия.

1 Общие положения

Вступительные испытания проводятся в письменной форме.

Условия, конкретные сроки прохождения и порядок организации вступительных испытаний определяются Правилами приёма и расписанием вступительных испытаний, утвержденным ректором академии. Продолжительность подготовки к ответу составляет 120 минут.

В начале вступительного испытания абитуриент случайным образом выбирает предлагаемые комиссией экзаменационные задания, составленные на основании требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к базовым дисциплинам по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия и 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. Вести подготовку ответов на вопросы задания предлагается с использованием бланков приёмной комиссии и листов писчей бумаги, проштампованной приёмной комиссией.

Пользование абитуриентов на вступительном испытании любыми средствами связи (мобильные телефоны, ноутбуки, планшеты и т. п.), как и использование шпаргалок запрещено. Нарушение этого требования влечёт за собой удаление абитуриента со вступительного испытания и соответствующую запись в экзаменационном листе. Выход абитуриента из аудитории во время проведения вступительного испытания не допускается.

2 Содержание вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся на основании заданий,

которые основываются на требованиях федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к базовым дисциплинам по направлениям подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия и 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение «Растениеводство», «Земледелие», «Агрохимия», «Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства», «Почвоведение».

Растениеводство. Теоретические основы растениеводства, программирование урожайности полевых культур, биология полевых культур, технология возделывания сельскохозяйственных культур: предшественники, сорта, приёмы подготовки семян к посеву, удобрение сельскохозяйственных культур, приёмы подготовки почвы, приёмы посева, приёмы ухода за посевами, приёмы уборки, приёмы послеуборочной обработки и закладки на хранение.

Земледелие. Факторы жизни растений, законы земледелия, приёмы оптимизации условий жизни сельскохозяйственных культур, воспроизводство плодородия почв в земледелии, защита растений от вредных организмов, севообороты, обработка почвы, защита почв от эрозии и дефляции.

Агрохимия. Свойства почвы, питание растений и приёмы его регулирования, химическая мелиорация почв, минеральные удобрения, органические удобрения, микроудобрения, технология подготовки и внесения удобрений, удобрения и окружающая среда.

Почвоведение. Почвообразовательный процесс, свойства и плодородие почв, типы почв, характеристика и сельскохозяйственное использование почв, эрозия почв, агроэкологическая оценка земель.

Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Общие принципы хранения растениеводческой продукции, хранение зерна и семян, послеуборочная обработка зерна, хранение овощей и плодов, хранение объёмистых кормов.

3 Фонд оценочных средств

Задание 1

ОБОСНОВАТЬ ПУТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАШНИ

Схема выполнения задания

1. Степень распаханности сельскохозяйственных угодий.
2. Характеристика основных типов почв.
3. Виды эрозии почв, наблюдаемые. Размеры и причины эрозионных процессов.
4. Категории земель по эрозионной опасности и их использование.
5. Организация системы севооборотов в зависимости от категории земель.
6. Мощность гумусового и пахотного горизонтов. Обосновать необходимость увеличения мощности корнеобитаемого слоя дерново-подзолистой почвы.
7. Особенности использования легких по гранулометрическому составу почв.
8. Обосновать необходимость орошения и осушения.
9. Обосновать необходимость чистых и занятых паров.
10. Возможности использования промежуточных посевов (культур), их примеры.
11. Оценка структуры сельскохозяйственных угодий с экологической точки зрения и специализации хозяйств.

Задание 2

ОБОСНОВАТЬ ПУТИ И МЕТОДЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОРОДИЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ СРЕДНЕ- И ЛЕГКОСУГЛИНИСТЫХ ПОЧВ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

Схема выполнения задания

1. Распространение дерново-подзолистых суглинистых почв, их генезис и строение профиля.
2. Характеристика агрофизических, агрохимических и биологических показателей плодородия почвы.
3. Обосновать необходимость воспроизводства плодородия почвы.
4. Понятие о простом и расширенном воспроизводстве плодородия почвы.
5. Модель оптимального плодородия дерново-подзолистой суглинистой почвы.
6. Современная концепция воспроизводства органического вещества почвы и его источники.
7. Пути улучшения агрофизических, агрохимических, биологических показателей плодородия почвы.

8. Улучшение фитосанитарного состояния почвы.
9. Роль обработки почвы в регулировании почвенного плодородия.
10. Экологические требования к мероприятиям по воспроизводству плодородия почвы.
11. Экономическая и энергетическая оценки мероприятий по воспроизводству плодородия почвы.

Задание 3

ОБОСНОВАТЬ СИСТЕМУ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С ВОДНОЙ ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ

Схема выполнения задания

1. Развитие эрозионных процессов (доля эродированных почв; причины развития водной эрозии; ущерб, наносимый эрозией почв земледелию).
2. Экономическое, экологическое и социальные последствия эрозионных процессов.
3. Система мер борьбы с водной эрозией.
 - 3.1. Противоэрозионная организация территорий и система севооборотов в хозяйстве с учетом категорий земель.
 - 3.2. Роль почвозащитных севооборотов, отдельных сельскохозяйственных культур и промежуточных посевов.
 - 3.3. Противоэрозионная обработка почвы.
 - 3.4. Лесомелиоративные мероприятия.
 - 3.5. Гидротехнические мероприятия
 - 3.6. Роль удобрения в борьбе с водной эрозией.
4. Экономическая и экологическая оценка мероприятий по борьбе с водной эрозией.

Задание 4

АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНА ОЗИМЫХ КУЛЬТУР

Схема выполнения задания

1. Народно-хозяйственное значение озимых зерновых культур.
2. Требования озимых зерновых культур к температуре, влаге, почвам, элементам питания.
3. Место озимых зерновых культур в севообороте. Характеристика предшественников.
4. Особенности питания озимых зерновых культур, виды, формы, дозы, способы и сроки внесения удобрений.
5. Последовательность выполнения приемов обработки почвы при разных

- предшественниках.
6. Сорты озимых зерновых культур.
 7. Подготовка семян к посеву.
 8. Сроки сева, нормы высева, глубина и способы посева.
 9. Причины, вызывающие гибель озимых при перезимовке.
 10. Анализ состояния посевов после перезимовки и приемы их улучшения.
 11. Приемы ухода и защиты посевов озимых зерновых культур по фазам развития.
 12. Сроки и способы уборки.
 13. Приемы первичной обработки зерна. Режим хранения.

Задание 5

ОБОСНОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯЧМЕНЯ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ

Схема выполнения задания

1. Значение культуры ячменя в народном хозяйстве, его распространение.
2. Требования к почвам, свету, теплу, влаге, элементам питания.
3. Место ячменя в севообороте. Лучшие предшественники для него.
4. Особенности питания, виды, формы, дозы, способы и сроки внесения удобрений.
5. Система обработки почв под ячмень с учетом развития эрозии и видового состава сорняков.
6. Сорты ячменя.
7. Подготовка семян к посеву.
8. Сроки сева, нормы высева, глубина и способы посева.
9. Основные вредители и болезни ячменя.
10. Приемы ухода за посевами по фазам вегетации.
11. Сроки и способы уборки.
12. Хранение и переработка зерна ячменя.

Задание 6

ОБОСНОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВСА В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ

Схема выполнения задания

1. Использование овса в народном хозяйстве, его распространение.
2. Требования овса к почвам, свету, теплу, элементам питания, влаге.
3. Место овса в севообороте.
4. Особенности питания, виды, формы, дозы, способы и сроки внесения удобрений.
5. Последовательность выполнения приемов обработки почвы под посев овса.

6. Сорты овса.
7. Подготовка семян к посеву.
8. Сроки сева, нормы высева, глубина и способы посева.
9. Основные болезни и вредители овса.
10. Приемы ухода за посевами овса по фазам вегетации.
11. Сроки и способы уборки.
12. Хранение и переработка зерна овса.

Задание 7

ОБОСНОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ

Схема выполнения задания

1. Использование яровой пшеницы в народном хозяйстве. Место пшеницы в зерновом производстве.
2. Требования к почвам, теплу, свету, влаге, элементам питания.
3. Место яровой пшеницы в севообороте.
4. Особенности питания яровой пшеницы, виды, формы, дозы, способы и сроки внесения удобрений.
5. Система обработки почв под яровую пшеницу с учетом эрозионных процессов и сорняков.
6. Сорты яровой пшеницы.
7. Подготовка семян к посеву.
8. Сроки сева, нормы высева, глубина и способы посева.
9. Основные болезни и вредителя яровой пшеницы.
10. Уход за посевами яровой пшеницы по фазам вегетации.
11. Сроки и способы уборки. Устранение потерь при уборке.
12. Подготовка зерна к хранению и его переработка.

Задание 8

ОБОСНОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ И СЕМЕННЫЕ ЦЕЛИ

Схема выполнения задания

1. Роль картофеля в продовольственном обеспечении населения.
2. Требования картофеля к почвам, питанию, влагообеспеченности, теплу, освещенности, фитосанитарному состоянию почв.
3. Место картофеля в севообороте.
4. Роль удобрений и способы их применения при возделывании картофеля на продовольственные и семенные цели.
5. Последовательность приемов обработки почвы в технологии возделывания картофеля, сроки и глубина обработки почвы.

6. Сорты картофеля.
7. Сроки, способы, густота и глубина посадки клубней.
8. Последовательность приемов ухода за посадками картофеля.
9. Основные болезни и вредители картофеля. Технология защиты картофеля в период вегетации.
10. Подготовка посадок картофеля к уборке.
11. Способы уборки картофеля.
12. Послеуборочная работа с картофелем для подготовки его к хранению.
13. Типы хранилищ картофеля. Требования к условиям хранения продовольственного и семенного картофеля.

Задание 9

ОБОСНОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАЩИВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ ДЛЯ РАЗНЫХ ЦЕЛЕЙ

Схема выполнения задания

1. Виды многолетних бобовых трав..
2. Роль многолетних бобовых трав в земледелии.
3. Требования многолетних бобовых трав к условиям произрастания (почва, гранулометрический состав, кислотность почвы, влагообеспеченность, температурный режим, тепло и элементы питания).
4. Особенности использования удобрений под многолетними бобовые травы (виды, нормы, сроки, способы).
5. Особенности обработки почвы перед посевом многолетних трав и после окончания их использования.
5. Подготовка семян к посеву.
6. Посев (сроки, нормы высева, глубина и способы посева).
7. Основные вредители и болезни. Интегрированная защита многолетних бобовых трав от вредителей, болезней и сорняков.
8. Показать разнообразие использования многолетних трав в хозяйстве.

Задание 10

ОБОСНОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА И РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОДУКЦИИ ЛЬНОВОДСТВА

Схема выполнения задания

1. Виды получаемой продукции из льна-долгунца и их значение в жизни человека.
2. Основные районы возделывания льна-долгунца в России и СНГ.
3. Требования льна-долгунца к условиям произрастания (почва, влага, тепло, минеральное питание, фитосанитарное состояние).
4. Место льна-долгунца в севообороте. Отношение его к повторному и

- бессменному посеву.
5. Особенности питания растений льна-долгунца и применения удобрений. Особенности известкования почв в севообороте со льном.
 6. Обосновать необходимость качественной подготовки почвы под лен-долгунец.
 7. Сорты льна-долгунца.
 8. Посев льна-долгунца (сроки посева, нормы высева, глубина и способы посева, сеялки).
 9. Последовательность приемов ухода за посевами льна-долгунца, включая азотную подкормку и защиту его от вредителей, болезней и сорняков.
 10. Сроки уборки льна-долгунца при его использовании на волокно и на семена. 11. Способы уборки. 12. Послеуборочная доработка сырья для реализации на льнозаводах и на рынке. 13. Подготовка семенного материала для хранения.

Задание 11

АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОРОХА

Схема выполнения задания

1. Культуры, относящиеся к зернобобовым.
2. Роль зернобобовых культур в земледелии.
3. Горох - основная зернобобовая культура, его значение.
4. Требования гороха к почвам, влагообеспеченности, теплу, свету и минеральному питанию.
5. Место и роль гороха в севообороте. Лучшие предшественники гороха.
6. Особенности использования удобрений под горох (виды, формы, дозы, способы, сроки внесения).
7. Система обработки почвы под горох (основная, предпосевная, при уходе за посевами).
8. Сорты гороха.
9. Посев (сроки, нормы высева, глубина заделки семян, способы посева).*
10. Последовательность приемов по уходу за посевами гороха.
11. Основные болезни и вредители гороха.
12. Сроки и способы уборки урожая гороха.
13. Подготовка гороха к хранению.

Задание 12

АДАПТИРОВАТЬ ПРОИЗВОДСТВО СИЛОСА ИЗ КУКУРУЗЫ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ ПО ЗЕРНОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Схема выполнения задания

1. Характеристика кукурузы как сырья для приготовления силоса.

- Преимущество силоса, приготовленного из кукурузы, выращиваемой по зерновой технологии.
- Биологические особенности кукурузы (отношение ее к почвам, кислотности почв, свету, теплу, влагообеспеченности, минеральному питанию).
- Место кукурузы в севообороте. Отношение ее к бессменному и повторному посеву.
- Особенности питания кукурузы, виды, формы, дозы, сроки и способы внесения удобрений.
- Особенности обработки почвы под кукурузу.
- Посев: нормы высева, сроки сева, глубина и способы посева.
- Применение гербицидов в борьбе с сорняками в посевах кукурузы (методы борьбы).
- Сроки уборки кукурузы на силос по зерновой технологии.
- Способы уборки.
- Требования к технологиям закладки силосной массы и качеству силоса.

Задание 13

ОБОСНОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРЕЧИХИ И ЕЁ РЕАЛИЗАЦИЯ

Схема выполнения задания

- Значение гречихи в продовольственном обеспечении населения.
- Требования гречихи к условиям произрастания (почва, свет, влага, тепло, элементы питания).
- Место гречихи в севообороте.
- Особенности применения удобрений под гречиху.
- Основные принципы подхода к обработке почвы под гречиху.
- Сорта.
- Подготовка семян к посеву.
- Посевные работы: сроки, нормы высева, глубина и способы посева.
- Приемы ухода за посевами.
- Способы уборки и требования к качеству обмолота.

Задание 14

РАЗРАБОТАТЬ СИСТЕМУ УДОБРЕНИЙ В ПОЛЕВОМ СЕВООБОРОТЕ: ПАР СИДЕРАЛЬНЫЙ (клевер) - ОЗИМЫЕ - ЯЧМЕНЬ + МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ - МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ 1 Г.П. - МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ 2 Г. П. - ОЗИМЫЕ - ЛЁН - КАРТОФЕЛЬ - ОВЕС + КЛЕВЕР

Схема выполнения задания

1. Роль удобрений в земледелии.
2. Основные виды органических и минеральных удобрений.
3. Задачи, стоящие перед системой удобрения в севообороте.
4. Обоснование норм и видов использования известковых материалов, их место в севообороте.
5. Обоснование норм, видов и места органических удобрений в севообороте.
6. Особенности применения минеральных удобрений.
 - 6.1 Комплексная диагностика питания растений и ее роль в определении потребности в питательных веществах.
 - 6.2 Изменение видов и форм применяемых удобрений от выращиваемых культур в севообороте, от их биологии.
 - 6.3 Регулирование норм и доз удобрений и соотношения азота, фосфора и калия в зависимости от биологии и назначения культур.
7. Способы внесения и заделки в почву извести, органических и минеральных удобрений.
8. Необходимость применения микроэлементов и бактериальных удобрений в указанном севообороте.
9. Прогрессивные приемы повышения эффективности удобрений в севообороте.
10. Влияние удобрений на качество сельскохозяйственной продукции. Приемы применения удобрений, повышающих качество получаемой растениеводческой продукции.
11. Экономическая, энергетическая и экологическая оценки применения удобрений.

Задание 15

РАЗРАБОТАТЬ СИСТЕМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА СИДЕРАЦИЮ

Схема выполнения задания

1. Роль сидеральных культур в воспроизводстве плодородия почвы и повышения урожайности сельскохозяйственных культур.
2. Культуры, используемые в качестве зеленого удобрения.
3. Место в севообороте культур, используемых в качестве сидерата.
4. Возделывание сидеральных культур в занятых парах, их технология.
5. Возделывание сидеральных культур в качестве промежуточных посевов, их технология.
6. Использование отавы многолетних трав на зеленое удобрение.
7. Технология заделки сидеральной массы в почву.
8. Агротехническая, экономическая, энергетическая и экологическая оценки выращивания сидеральной культуры.

Порядок проведения вступительного испытания

1. На экзамен абитуриент должен подойти в установленное время и место, имея при себе паспорт, экзаменационный лист и ручку. После предъявления экзаменационного листа и паспорта абитуриенты занимают в аудитории места.
2. Председатель комиссии проводит краткий инструктаж по порядку проведения вступительного испытания, о правах и обязанностях абитуриента. В случае возникновения у абитуриентов вопросов председатель комиссии даёт на них ответ.
3. После инструктажа абитуриенты случайным образом выбирают экзаменационные задания и приступают к подготовке ответов на них. Во время экзамена на столе, за которым сидит абитуриент, могут находиться экзаменационный билет, билет вступительного экзамена, листы для записи, ручка.
4. Ответы на экзаменационные билеты оформляются абитуриентами на проштампованных листах бумаги шариковой (гелевой) ручкой. Сданные ответы абитуриента считаются окончательными. Листы для подготовки штампуются печатью приёмной комиссии.
5. Во время проведения вступительного испытания запрещается пользоваться мобильным телефоном, справочной литературой, ходить и выходить из аудитории, разговаривать.
6. В случае нарушений абитуриентом установленных правил вступительных испытаний, составляется акт и работа комиссией не оценивается.

Критерии и шкалы оценивания вступительного испытания

Оценка вступительного испытания выставляется по стобалльной шкале по следующим критериям:

- а) знание сущности понятий, представленных в вопросах задания. Умение формулировать определения этих понятий, используя профессиональную и специальную лексику;
- б) умение показать связи между понятиями, представленными в задании, ответив на вопрос по существу;
- в) умение давать развёрнутый, аргументированный, логически построенный ответ, показывающий способность к анализу информации в области профессиональных знаний;
- г) умение классифицировать и группировать объекты и предметы профессиональной деятельности, отражённые в задании;
- д) умение иллюстрировать свой ответ примерами из отечественной и мировой практики аграрного производства;
- е) способность ориентироваться в проблемных областях агрономии и в междисциплинарных областях знаний;
- ж) умение конкретно отвечать на задаваемые вопросы.

Наиболее значимым критерием оценки «отлично» (90-100 баллов) являются самостоятельно изложенные полностью правильные и исчерпывающие ответы на все обязательные и дополнительные вопросы.

Снижение оценки при ответе до уровня «хорошо» (70-89 баллов) может быть по следующим причинам:

а) даны правильные, но без дополнительной аргументации ответы на вопросы задания;

б) даны правильные и исчерпывающие ответы на часть вопросов, в то время как ответы на другие вопросы были верными, но не полными; Снижение оценки при ответе до уровня «удовлетворительно» (50-69 баллов) может быть по следующим причинам:

а) на экзаменационные вопросы даны основные тезисы ответов, отсутствует логика рассуждений, целостный подход к вопросам задания;

б) ответы на обязательные и дополнительные вопросы были даны с помощью наводящих вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» (0-49 баллов) может быть по причине отсутствия правильного ответа на обязательные и дополнительные вопросы.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания на магистерскую программу подготовки составляет **50 баллов** как для лиц, поступающих на бюджетные места, так и для лиц, поступающих на места с оплатой стоимости обучения.

Рекомендуемая литература

1. Емцев В. Т. Микробиология / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - М. : Юрайт, 2012. - 445 с.
2. Земледелие : учебное пособие / сост. О. В. Эсенкулова, Л. А. Ленточкина, В. М. Хол-заков. - Ижевск : ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012.-139 с.
3. Земледелие : учеб. для вузов / Г. И. Баздырев, [и др.]; под ред. А. И. Пупонина. - М. : КолосС, 2002. - 545 с.
4. Коновалов Ю. Б. Общая селекция растений : учебник / Ю. Б. Коновалов. - СПб. : Издательство «Лань», 2013. - 480 с.
5. Кормопроизводство / [Н. В. Парахин и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 428 с.
6. Муравин Э. А. Агрохимия / Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. - М. : Академия, 2014. - 304 с.
7. Почвоведение с основами геологии / В.П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова ; под ред. В. П. Ковриго. - М. : Колос, 2000. - 416 с.
8. Растениеводство / [Г. С. Посыпанов и др.] ; под ред. Г. С. Посыпанова. - М. : КолосС, 2007. - 608 с.
9. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции : учебник / [В. И. Манжесов и др.] ; под ред. В. И. Манжесова. - СПб. : Троицкий мост, 2010.-703 с.