

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.02.2026 12:09:00
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научной работе
и инновациям

_____ Д.И. Жилияков
«26» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ А.В. Малахов
«26» июня 2025 г.

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Общее земледелие и растениеводство**

Научная специальность
4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Разработчик:

Профессор кафедры растениеводства,
селекции и семеноводства
(занимаемая должность)

Пигорев И.Я.
(Фамилия И.О.)

(подпись)

Программу кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Общее земледелие и растениеводство» одобрила кафедра растениеводства, селекции и семеноводства.

Протокол заседания кафедры № 17 от «20» июня 2025 г.

Заведующий кафедрой:

Канд. с.-х. наук, доцент
(занимаемая должность)

Ишков И.В.
(Фамилия И.О.)

(подпись)

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Общее земледелие и растениеводство» по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство предназначена для аспирантов/прикрепленных лиц.

Изучение специальной дисциплины «Общее земледелие и растениеводство» является неотъемлемой составной частью подготовки программы научных и научно-педагогических в аспирантуре.

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине «Общее земледелие и растениеводство» представляют собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук к проведению научных исследований по конкретной научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Общее земледелие и растениеводство» отражает его цель и задачи, содержит требования к планируемым результатам сдачи кандидатского экзамена, включает содержание курса, освоение которого необходимо для успешной сдачи экзамена, содержит регламент проведения кандидатского экзамена, перечень вопросов и практико-ориентированных задач, шкалу критериев оценки уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук, а также перечень рекомендуемой литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» полезной при подготовке к кандидатскому экзамену.

1 Цель проведения кандидатского экзамена

Целью проведения кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Общее земледелие и растениеводство» является оценка уровня подготовленности аспиранта/прикрепленного лица к осуществлению профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

2 Задачи, решаемые в ходе сдачи кандидатского экзамена

В ходе сдачи кандидатского экзамена необходимо оценить:

- знания аспиранта/прикрепленного лица основных принципов, концепций, теорий, методологических и прикладных основ отрасли растениеводства сельскохозяйственной науки, фундаментальных проблем данной области науки, основных направлений ее развития;

- умение аспиранта/прикрепленного лица анализировать, синтезировать и решать проблемы в отрасли растениеводства, формулировать и обосновывать собственные научные гипотезы в исследовательской деятельности;

- владения навыками интерпретации, коммуникации и представления результатов научных исследований;
- готовность аспиранта/прикрепленного лица критически оценивать результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

3 Требования к планируемым результатам сдачи кандидатского экзамена

В ходе сдачи кандидатского экзамена аспирант/прикрепленное лицо должен **Знать:**

- интродукцию и разнообразие культурных растений, органогенез видов (сортов) растений, особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам);
- принципы и законы земледелия, научные подходы к программированию урожая;
- научные принципы и методы регулирования почвенных режимов и процессов: водного, воздушного, теплового, питательного, а также агрономические свойства почвы;
- инновационные технологии возделывания полевых культур с учетом их морфологии, биологии; требования производства к эффективным технологиям возделывания, уборки полевых культур и первичной обработки продукции;
- значение системы защиты растений; селекции, семеноводства, биотехнологии в коррекции инновационных технологий;
- основные труды отечественных и зарубежных ученых по общему земледелию и растениеводству, основные подходы к прогнозированию и интерпретации научных исследований в открытой печати.

Уметь:

- применять на практике при возделывании полевых культур современные знания и технологии, полученные при изучении дисциплины;
- ориентироваться в многообразии фактов, формулировать проблемы и находить способы их решения, выдвигать гипотезы для объяснения событий, делать надлежащие выводы и давать рекомендации;
- работать в коллективе по решению производственных задач, используя знания специалистов;
- своевременно оценить состояние агрофитоценозов, провести коррекцию технологии возделывания с учетом программирования урожая и погодных условий;
- работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле.

Владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области общего земледелия и растениеводства;

- культурой научного исследования в области сельского хозяйства;
- приемами пропагандирования результатов научных исследований.

4 Содержание курса

Раздел 1. Общее земледелие

1. Факторы жизни растений и законы земледелия.
2. Воспроизводство плодородия почв в земледелии. Оценка качества обработки почв и посева.
3. Биология и классификация сорных растений. Современные меры борьбы с сорняками.
4. Научные основы севооборотов.
5. Альтернативное земледелие.

Раздел 2. Растениеводство

1. Технология CLEARFIELD®, Экспресс-Сумо
2. Технология Ноу-тилл
3. Технология Стрип-тилл
4. Зеленые удобрения в агрономии
5. Перспективные ресурсосберегающие технологии возделывания пропашных культур. Технология применения биопрепаратов
6. Роль селекции и семеноводства в агрономии. Сортоведение. Апробация.

5 Регламент проведения кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине «Общее земледелие и растениеводство» проводится в устной форме по билетам.

В экзаменационный билет входят два теоретических вопроса и одна практико-ориентированная задача.

Продолжительность устного ответа на экзамене – до 20 минут, время на подготовку к ответу на экзаменационный билет – до 40 минут.

Экзаменуемый приглашается в аудиторию, в которой проводится кандидатский экзамен. Показывает членам комиссии паспорт или иной документ, удостоверяющий личность. Берет билет, называет номер билета, получает проштампованные бланки для записи ответа. После окончания времени подготовки, экзаменуемый отвечает на вопросы билета, затем на вопросы членов комиссии. Далее экзаменуемый сдает членам комиссии билет, бланк для записи ответа и выходит из аудитории.

Оценка уровня знаний лица, прикрепленного для сдачи кандидатского экзамена оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки объявляются в день сдачи кандидатского экзамена председателем комиссии или иным уполномоченным им членом комиссии. Экзаменуемый подписывает бланк протокола сдачи кандидатского экзамена в строках согласия/не согласия с процедурой проведения

кандидатского экзамена и полученной оценкой сдачи кандидатского экзамена. Члены комиссии подписывают протокол сдачи кандидатского экзамена в части оценки и соблюдения процедурных вопросов при проведении кандидатского экзамена.

6 Порядок оценки уровня подготовленности аспиранта/прикрепленного лица на кандидатском экзамене

6.1 Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену по специальной дисциплине «Общее земледелие и растениеводство».

Научные основы земледелия:

1. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства и как наука. История развития земледелия. Современные достижения агрономической науки и передового опыта и их роль в повышении культуры земледелия.

2. Учение о плодородии почвы. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии. Современные представления о гумусообразовании, состав гумуса и агрономическое значение органического вещества. Регулирование запасов гумуса в почвах при интенсивном земледелии.

3. Содержание питательных веществ и их доступность растениям в разных почвах. Роль азота, фосфора и калия в питании растений, содержание и пути накопления в почве.

4. Значение органических удобрений (навоза, торфа, компостов, соломы, зелёных удобрений) в окультуривании разных типов почв. Система применения удобрений. Сочетание навоза и минеральных удобрений в севооборотах разного построения. Обработка почвы:

5. Развитие научных основ обработки почвы. Основные задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения.

6. Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки.

7. Приёмы и способы основной и поверхностной обработки почвы. Значение глубины обработки для растений.

8. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры. Её главные задачи, приёмы и орудия обработки. Выравнивание и прикатывание в системе предпосевной обработки и условия их эффективного применения. Приёмы послепосевной обработки почвы.

9. История развития и агроэкономические основы минимальной обработки почвы в условиях интенсивного земледелия. Характеристика главных направлений минимальной обработки почвы. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации, химизации и

специализации сельскохозяйственного производства. Важнейшие условия применения минимальной обработки почвы.

10. Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления ветровой и водной эрозии.

11. Методы контроля качества выполнения основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы. Использование математических методов, средств механизации и автоматизации контроля качества механизированных работ в земледелии.

Сорные растения и борьба с ними:

12. Сорные растения. Вред, причиняемый сорняками. Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни, по способу размножения и месту обитания. Методы учёта засорённости посевов, почвы и урожая.

13. Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засорения полей. Механические способы борьбы с сорняками. Химическая борьба с сорняками. Классификация и природа действия гербицидов.

14. Биологический метод борьбы с сорняками. Роль севооборота в биологическом подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений. Перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.

Научные основы севооборотов:

15. История развития учения о севооборотах. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур и изменение порядка ведущих причин в связи с интенсификацией земледелия. Фитосанитарная роль севооборота. Севооборот как средство регулирования содержания органического вещества. Почвозащитная роль севооборота.

16. АгронOMICESкие принципы чередования культур в севообороте. Пары, их классификация и роль в севообороте. Ценность различных культур в качестве предшественников.

17. Промежуточные культуры и их роль в интенсивном земледелии. Классификация промежуточных культур по срокам сева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия эффективного использования промежуточных культур. 18. Классификация севооборотов. Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Кормовые севообороты, специальные севообороты (овощные, почвозащитные и др.) и их назначение.

19. Современные направления и тенденции в области альтернативного земледелия.

20. История развития систем земледелия и их классификация. Главные составные части (элементы) современных систем земледелия.

Общие вопросы растениеводства:

1. Растениеводство, как научная дисциплина. Задачи растениеводства на современном этапе развития сельского хозяйства. Основоположники растениеводства. Приоритет Российской науки в развитии научных основ растениеводства.

2. Пути управления развитием растений, урожаем и качеством продукции полеводства. Основные закономерности и методы управления формированием урожая. Методы исследований в растениеводстве.

3. Биологическая классификация полевых культур по их отзывчивости на условия выращивания, способы обработки почвы, уровень загущения, засорённости, минерального питания. Условия, определяющие оптимальную глубину заделки семян полевых культур.

4. Принципы установления оптимальных сроков и способов посева полевых культур. Критерии степени загущения и установления оптимальных норм посева. Биологические, агротехнические и организационные основы сроков и способов уборки полевых культур. Роль семеноведения, селекции и семеноводства в агрономии.

Сортоведение:

5. Семенной материал- основное средство сельскохозяйственного производства. Требования к посевному материалу. Государственные стандарты, документация по семенам.

6. Методы определения посевных и урожайных свойств семян.

7. Агротехнические основы повышения засухоустойчивости растений. Полегаемость растений и пути её устранения. Биологические основы гетерозиса и использование его в растениеводстве.

8. Проблема качества сельскохозяйственной продукции – растительного сырья и др. и пути её решения. Повышение качества сельскохозяйственной продукции и приёмами агротехники.

9. Селекция полевых культур. Определение. Задачи селекции. Понятие районированные сорта. Привести примеры районированных сортов. Сорт как элемент интенсивной технологии возделывания полевых культур.

10. Роль сорта в сельскохозяйственном производстве и требования, предъявляемые к современным сортам. Теоретические и практические основы сортовой агротехники.

11 Работы селекционеров на продуктивность, короткостебельность, засухоустойчивость и скороспелость. Привести примеры.

12. Семеноводство полевых культур. Определение. Задачи семеноводства. Роль апробация посевов. Биология и современные технологии возделывания основных полевых культур Центрального Черноземья:

13. Применение технологии CLEARFIELD® (чистое поле) на подсолнечнике. Преимущества и недостатки данной технологии.

14. Технология Ноу-тилл (нулевая обработка) и почвозащитное земледелие. Преимущества перед классическим земледелием.

15. Технология Стрип-тилл (полосное вспахивание). Проблемы систем полосной обработки и нулевой обработки почвы. Недостатки и преимущества. Выращивание рапса по данной технологии.

16. Экспресс-технология или Сумо. Недостатки и преимущества.

17. Зеленые удобрения в агрономии. История зеленого удобрения. Сидераты в органическом земледелии. Сидераты и современные отечественные реалии.

18. Перспективные ресурсосберегающие технологии возделывания пропашных культур.

19. Классификация биопрепаратов, их преимущества и недостатки.

20. Технологии внесения биопрепаратов на примере картофеля или технических культур. Совместимость внесения биопрепаратов и средств защиты.

6.2 Перечень практико-ориентированных задач для подготовки к кандидатскому экзамену по специальной дисциплине «Общее земледелие и растениеводство»

1. Разработать меры борьбы с сорными растениями под яровую пшеницу: поле №1 – тип засоренности малолетний однодольный, степень сильная; поле №2 – тип засоренности малолетний двудольный.

2. Разработать меры борьбы с сорными растениями под озимую пшеницу: поле №1 – тип засоренности малолетний двудольный. Опрыскивание сорняков в период их активного роста (в фазе от 2-6 листьев до кущения); поле №2 – тип засоренности смешанный.

3. Разработать меры борьбы с сорными растениями под сахарную свеклу: поле №1 – тип засоренности малолетний двудольный; поле №2 – тип засоренности смешанный.

4. В ООО «Мир» Железногорского района необходимо разработать комплексную систему мер борьбы с сорняками в звене севооборота: горох – озимая рожь – картофель.

Исходные данные: почва темно-серая лесная среднесуглинистая, мощность гумусового слоя 25-27 см, содержание гумуса 3,7 %. Засоренность полей: 1 и 3 поля севооборота – однолетний однодольный тип засоренности, 2 поля – многолетний корнеотпрысковый, средний размер поля 80 га.

5. В связи со сложившейся ситуацией на рынке сельскохозяйственной продукции в ООО «Нива» Дмитриевского района Курской области руководитель предприятия поручил агрономической службе на основании расчетов изменившейся потребности хозяйства в необходимом производстве зерна и сахарной свеклы, разработать схему полевого севооборота хозяйства.

В результате проведенных расчетов площади культур составили: озимая пшеница – 250 га, ячмень – 100 га, сахарная свёкла – 125 га, яровая пшеница – 33 га, горох – 95 га, гречиха – 125 га, вика – 30 га. Поле чистого пара – 120 га.

6. В ООО «Восход» Железногорского района необходимо разработать комплексную систему мер борьбы с сорняками в звене севооборота: горох – озимая рожь – картофель.

Исходные данные: почва серая лесная среднесуглинистая, мощность гумусового слоя 25-27 см, содержание гумуса 3,7 %. Засоренность полей: 1 и 3 поля севооборота – однолетний однодольный тип засоренности, 2 поля – многолетний корнеотпрысковый, средний размер поля 80 га.

7. В ООО «Рассвет» Медвенского района сахарная свекла выращивается в звене севооборота соя – озимая пшеница – сахарная свекла.

Срок уборки озимой пшеницы 10 августа. Тип засоренности малолетний двудольный. Степень засоренности средняя. Разработайте систему обработки почвы под сахарную свеклу.

8. В ООО «Весна» Касторенского района картофель выращивается в звене севооборота клевер – озимая пшеница – картофель.

Срок уборки картофеля 25 августа. Тип засоренности малолетний двудольный. Степень засоренности средняя. Разработайте систему обработки почвы под картофель.

9. При подготовке семинара «Картофель в Центральном Черноземье» в рамках программы «День Российского поля» в качестве показательного хозяйства выбрали АФ «Южная» Кореневского района. Для закладки производственного опыта завезли по 6 т суперэлиты картофеля ранних сортов Жуковский ранний (Россия) и Молли (Голландия), по 3 т первой репродукции среднераннеспелого сорта Каратоп (Германия) и среднеспелого сорта Лена (Австрия) и 6 т позднеспелого сорта Ласунак (Беларусь) второй репродукции. Главный агроном провел посадку картофеля по двум технологиям: голландской (гребневой) и отечественной (Заворовской). *Будет ли что показать на семинаре главному агроному хозяйства, если вегетационный период года исследования был достаточно засушливым (особенно в июле)?*

10. ООО «Знаменское» Рыльского района Курской области является пионерным хозяйством агрофирмы BASF (Германия). Перспективный гибрид подсолнечника НК Неома в этом хозяйстве возделывают по двум технологиям: интенсивной (общепринятой в хозяйствах Курской области) и инновационной по системе Clearfield (чистое поле) с обработкой гербицидом Евро-лайтнинг. Урожайность семян составила 18 и 31 ц/га соответственно. *Агроном в процессе возделывания подсолнечника настаивал на применении по данным технологиям азотных подкормок в фазы 2-4 настоящих листьев и начала бутонизации или их частичную замену на биопрепарат «Прорастин», произведенный ООО «Гринтек». Поддерживаете ли Вы действия агронома данного хозяйства?*

11. В хозяйстве ООО «Знаменское» Рыльского района Курской области, возделывали перспективные сорта картофеля немецкой селекции Каратоп и Джелли на площади 100 га. При этом использовали картофелесажалку GRIMME, со средней производительностью 1,2 га/час в бригаде из 4 человек при 8 часовом рабочем дне. *Учитывая фондовооруженность площади посева картофеля, а также сокращение периода посадки до 3 дней в хозяйстве*

приобрели еще 5 картофелесажалок. Оправданы ли, по вашему мнению, расходы хозяйства?

12. В элитхозе ООО «Элита» (Госсортоучасток) получили семена суперэлиты клевера лугового рекламируемого нового сорта Топаз от оригинатора. Апробационная комиссия хозяйства провела апробацию, отобрала один сноп по диагонали поля, провела лабораторное обследование, составила график вариационной кривой и определила тип клевера лугового, согласно ГОСТу. В акте апробации форма 198 указала - элита. *Обсудите действия апробационной комиссии и укажите на характерные ошибки?*

13. В конкурсном сортоиспытании, проводимом в ООО «Элита» Поныровского района Курской области, находилась озимая рожь Таловская 44. При проведении сортового обследования посевов главным агрономом Ивановым И.И. было выявлено, что продуктивная кустистость ржи составила 2,2 стеблей на 1 растении, количество растений на $1 \text{ м}^2 = 300$ штук, масса зерна в колосе = 0,8 г. Высказать предположение о перспективности использования нового сорта озимой ржи Таловская 44 в условиях 5-го региона, если стандартный сорт Таловская 12 ежегодно формирует урожайность на уровне 32 ц/га.

14. При проведении Россельхозцентром по Курской области полного анализа посевных качеств семян озимой пшеницы Московская 56 первой репродукции, принадлежащих ОАО «Кшенское Агрообъединение» Советского района, старший агроном Семенова С.И. определила, что чистота семян составляет 98,7%, семян других растений в представленном образце – 12 штук на кг, в том числе сорняков – 7 штук/кг, всхожесть = 92,3%, влажность семян = 14%, головня и спорынья отсутствуют. Соответствует ли качество данных семян представленному «Свидетельству на семена»? Указать документы, которые будут выданы хозяйству Россельхозцентром. Дать конкретные рекомендации по улучшению качества данного посевного материала.

15. Согласно определению заместителя начальника ФГБУ «Филиал Россельхозцентра по Курской области» Епишевой В.А., при анализе посевных качеств семян гороха Клеопатра 2-ой репродукции, принадлежащих ООО «Искра» Октябрьского района, было выявлено, что чистота семян = 98,9%, семян других растений в образце – 10 шт./кг, в том числе сорняков – 2 шт./кг, всхожесть = 93%, влажность = 16,1%.

Указать документы, которые будут выданы хозяйству Россельхозцентром на качество данных семян гороха. Дать конкретные рекомендации по улучшению качества данных семян. Связать свой ответ с особенностями применения современных технологий возделывания.

6.3 Шкала критериев оценки

Оценка	Критерии
«Отлично»	Глубокое и всесторонне усвоение программного материала; уверенное, логичное, последовательное и грамотное его изложение, знание основной и дополнительной литературы, тесная привязка усвоенных научных положений к практической

	деятельности; умелое обоснование и аргументация выдвигаемых идей; свободное владение информацией, формулирование конкретных выводов и обобщенных предложений
«Хорошо»	Твердое и достаточно полное усвоение программного материала, грамотное, четкое и по существу его изложение, знание основной литературы. Не допускает существенных ошибок и неточностей; увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; аргументировано комментирует научные положения; формулирует конкретные выводы и обобщенных предложений
«Удовлетворительно»	Слабое усвоение минимального основного программного материала, изложение его по существу, знание только основной литературы. Допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; слабо аргументирует научные положения; недостаточно хорошо систематизирует информацию, затрудняется в формулировании выводов и обобщенных предложений
«Неудовлетворительно»	Экзаменуемый не усвоил значительной части программного материала; не понимает сущности излагаемого вопроса, демонстрирует отрывочные бессистемные знания; неуверенные и неточные ответы, допускает грубые ошибки и существенные неточности при рассмотрении проблем; испытывает трудности в практическом применении знаний; не увязывает их с практической составляющей, не может аргументировать научные положения, не умеет систематизировать информацию, формулировать выводы и обобщенные предложения

7 Перечень рекомендуемой литературы и ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

а) основная литература:

1. Растениеводство : учебник для вузов / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова, С. В. Артюхова ; под редакцией В. Е. Ториков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 604 с. - Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/494021>.

2. Ториков В. Е. Обработка почвы, посев и посадка полевых культур : монография / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 244 с. -Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/511278>.

б) дополнительная литература

1. Адаптивное растениеводство : учеб. пособие / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин, Н. А. Лопачев [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-5526-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142367>.— Текст : электронный.

2. Засорина Э.В Практикум по растениеводству / Э. В. Засорина, Е. И. Комарицкая. – Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 77 с.

3. Засорина Э. В. Семеноводство картофеля и сахарной свеклы / Э.В Засорина. Ч. 1 Семеноводство картофеля : учеб. пособие. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 112 с.

4. Засорина Э.В., Селекция и семеноводство полевых культур: учеб. пособие / Э.В. Засорина – Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 236 с.

5. Ивенин В. В. Агротехнические особенности выращивания картофеля: учебное пособие / В. В. Ивенин, А. В. Ивенин. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1907-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212102>.– Текст : электронный.

6. Курбанов С. А. Орошаемое земледелие : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 283 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/512449>.

7. Наумкин В. Н. Технология растениеводства: учеб. пособие / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-5529-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142366> .– Текст : электронный.

8. Общая селекция растений: учебник для вузов / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-8006-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171892>.– Текст : электронный.

9. Практикум по технологии производства продукции растениеводства : учебник / В. А. Шевченко, И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, И. Н. Гаспарян. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1626-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211640>.– Текст : электронный.

10. Практикум по точному земледелию: учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков, А. А. Завражнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1843-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212075>.– Текст : электронный.

11. Савельев В. А. Растениеводство: учебное пособие для вузов / В. А. Савельев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8194-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173115> .– Текст : электронный.

12. Торицов В. Е. Общее земледелие. Практикум : учебное пособие для вузов / В. Е. Торицов, О. В. Мельникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 204 с. — Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/394622>.

13. Торицов, В. Е. Общее земледелие. Практикум : учебное пособие / В. Е. Торицов, О. В. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3553-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206657>.– Текст : электронный.

14. Точное сельское хозяйство: учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенекон [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6691-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151671>.– Текст : электронный.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ФГБУ «Госсорткомиссия» - Государственный реестр селекционных достижений:сайт. – URL: <https://reestr.gossortrf.ru/> – Режим доступа: свободный.

– Текст: электронный.

2. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации сайт. – URL: https://www.sadovniki.by/books/pesticidy_RF.pdf. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

г) современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

2. АГРОС : база данных : сайт. – URL: <http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm>. – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

3. Гарант : справочно-правовая система : сайт. – URL: <https://www.garant.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

4. Киберленинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru>. – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

5. Консорциум Кодекс : справочно-правовая система : сайт. – URL: <https://kodeks.ru>. – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.