



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Садоводства и ландшафтной архитектуры  
Кафедра Овощеводства



УТВЕРЖДАЮ:

Советник при ректорате –  
заместитель проректора по науке  
*И.Ю. Сви́нарев* И.Ю. Сви́нарев  
«22» *сентября* 2022 г.

## ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Овощеводство и лекарственные культуры

Научная специальность 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Отрасль науки Сельскохозяйственные науки

Москва, 2022

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА.....</b>	<b>6</b>
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>4. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗНАНИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК .....</b>	<b>17</b>
<b>5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....</b>	<b>19</b>
<b>6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....</b>	<b>21</b>

## АННОТАЦИЯ

Программа кандидатского экзамена имеет целью содействовать подготовке соискателей ученой степени кандидата наук к приобретению глубоких и упорядоченных знаний в области овощеводства и лекарственного растениеводства. Прикладной задачей является подготовка к сдаче кандидатского экзамена по основным разделам науки Садоводства, в частности овощеводства, грибоводства и лекарственного растениеводства.

Соискатели ученой степени должны продемонстрировать высокий уровень знаний, умений и навыков в области выращивания овощных, лекарственных, эфирномасличных растений, а также грибоводства. В результате освоения настоящей программы должны:

- знать: современные технологии производства продукции овощеводства и грибоводства, лекарственного и эфирномасличного растениеводства;
- получить навыки самостоятельного научного анализа нормативных актов и научных текстов.

Оценка уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук проводится экзаменационными комиссиями в устной форме с обязательным оформлением ответов на вопросы в письменном виде.

Продолжительность кандидатского экзамена не более 1 часа.

Структура кандидатского экзамена:

Экзаменационный билет включает в себя 5 вопросов.



## **1. Цель и задачи кандидатского экзамена**

Целью проведения кандидатского экзамена является оценка степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук к проведению научных исследований по научной специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

Задачи:

- Изучение систематики овощных и лекарственных растений;
- Изучение биологических и экологических особенностей овощных и лекарственных растений;
- Изучение технологий производства посевного и посадочного материала овощных и лекарственных растений;
- Изучение технологий выращивания овощных и лекарственных растений в различных рельефных и экологических и технологических условиях, а также в условиях защищённого грунта;
- Изучение технологий повышения продуктивности овощных и лекарственных растений;
- Изучение современного сортимента овощных и лекарственных растений.

## **2. Содержание разделов для подготовки к сдаче кандидатского экзамена**

### **Раздел 1. Овощеводство**

#### **Тема 1. Морфология и биология овощных культур**

Морфологические особенности овощных растений (вегетативные и генеративные органы, продуктивная часть, её строение). Рост и развитие овощных растений. Закономерности формирования ассимиляционного аппарата, корневой системы и урожая. Их генетическая обусловленность. Жизненные формы овощных растений, видовые и сортовые различия в ритмах роста и развития. Первичные и вторичные центры происхождения овощных растений. Их значение в формировании габитуса растений, ритмов роста и развития, отношение к условиям внешней среды.

Отношение овощных растений к комплексу внешних условий. Оптимизация комплекса внешних условий и приспособление к ним растений в целях формирования, повышения и улучшения качества урожая. Климатические, почвенные (эдафические), биологические (биотические) и антропогенные факторы комплекса внешних условий.

Показатели, характеризующие отношение к ним растений (устойчивость, требовательность, отзывчивость). Прямое и косвенное влияние факторов. Видо-



вые и сортовые различия в реакции растений на отдельные факторы на разных этапах органогенеза. Оптимизация внешних условий применительно к требовательности растений. Агротехнические и селекционные методы повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям и изменения требовательности к факторам внешней среды.

## **Тема 2. Посевной и посадочный материал**

Качество посевного материала овощных культур. Рассадный способ выращивания овощных растений. Организационные и биологические основы метода рассады. Интенсивные технологии производства рассады для открытого и защищенного грунта.

Подготовительные работы к посеву. Выращивание рассады. Технологические приемы организации: посев в мультиблоки (пробки), кубики, горшки или блоки/кассеты с использованием камер для проращивания семян или без них. Расчеты необходимого количества расходных материалов. Расчеты площадей, необходимых для перевалки (пикировки) с учетом сортовых особенностей, сроков проведения данной операции, условий микроклимата, рассчитываются сроки проведения работ и потребность в рабочей силе. Организация работ по выращиванию рассады.

## **Тема 3. Технологии производства продукции овощных культур в открытом грунте**

Современное состояние отрасли овощеводства открытого грунта в Российской Федерации.

Место культуры в севообороте. Подготовка и обработка почвы для посева овощных культур. Посевной материал, сроки и технология посева овощных растений. Технология высадки рассады. Площади питания, последовательность посевных и посадочных работ. Система орошения при выращивании овощных растений. Подкормки. Уход за овощными культурами. Уборка урожая овощных культур. Борьба с сорняками, болезнями и вредителями. Уборка. Определение качества и величины урожая. Организация уборочных работ.

Особенности выращивания видов капусты, столовых корнеплодов, томата, перца, баклажана, огурца, видов тыквы, зеленых однолетних и многолетних культур.

Особенности перехода и переход к органическому сельскому хозяйству. Почвенные, биотические, абиотические и антропогенные факторы. Их значение в переходе к органическому овощеводству. Агротехнические приемы в органическом овощеводстве.

## **Тема 4. Технологии производства продукции овощных культур в защищенном грунте**

Современное состояние и перспективы развития овощеводства защищенного грунта в России. Стратегия и планирование в тепличном овощеводстве. Логистика. Тепличный микроклимат и растение, его регулирование. Фак-



торы микроклимата. Роль микроклимата в формировании урожая. Фитоклимат культивационного сооружения.

Системы управления микроклиматом. Автоматическая система контроля технологических процессов. Система централизованного дистанционного управления исполнительными механизмами технологических систем.

Технологии выращивания овощных культур на продукцию в промышленных теплицах (огурец, томат, перец, баклажан).

Микроклимат и растение. Культурообороты. Особенности выращивания на низкой и высокой шпалере. Гибриды для различных сроков выращивания. Сроки и технология выращивания рассады. Состав и концентрация питательного раствора по фазам роста и развития растений. Схема размещения и площадь питания. Сроки и режим электродосвечивания или электросветокультуры. Система хирургических приемов. Подвязка к шпалере. Особенности использования шмелей и пчел в теплицах в качестве опылителей.

Защита растений от вредителей и болезней. Сроки, время суток и техника уборки урожая. Товарная обработка урожая, упаковка, маркировка. Временное хранение продукции.

Технология выращивания зеленных культур методом проточной гидропоники.

Охрана труда при выполнении отдельных работ.

### **Тема 3. Технологии производства производства продукции грибоводства**

Объемы производства съедобных грибов в России и за рубежом. Концепция «Развития российского грибоводства до 2025 г». Виды съедобных грибов промышленного производства. Современные технологии производства продукции грибоводства.

## **Раздел 2 Лекарственные и эфирномасличные растения**

**Тема N 1** Мобилизация генетического материала лекарственных растений и рациональное использование природных ресурсов

Организация экспедиционных работ по изучению ресурсов дикорастущих лекарственных растений.

Современное состояние заготовок дикорастущего лекарственного сырья. Правила сбора растений в зависимости от продолжительности жизненного цикла и жизненной формы. Рациональное использование запасов дикорастущих ЛР. Методы оценки запасов дикорастущих лекарственных растений.

Основные методы определения запасов. Определение площади зарослей и ключевых участков. Методики определения урожайности дикорастущих ЛР. Биологический и эксплуатационный запас ЛР. Ежегодный объем и режим заготовок. Использование картографических методов и ГИС технологий, а также БПЛА для изучения запасов лекарственных растений. При сборе информации использовать поисковые системы Google, Bing, Yahoo, Яндекс, mail.ru, Рамблер.



Химический полиморфизм лекарственных растений. Проблемы стабильности качества сырья. Интродукция лекарственных растений: методы, выбор объекта, методики проведения исследований. Критерии отбора перспективных видов и форм. Методики оценки перспектив интродукции.

Знакомство с частными культурами предполагается самостоятельно по имеющейся литературе и интернет-ресурсам. Промышленно заготавливаемые виды. Аралия маньчжурская (высокая), боярышник, береза бородавчатая и пушистая, бузина черная, дуб обыкновенный (черешчатый), ель обыкновенная, жостер слабительный, конский каштан обыкновенный, крушина ломкая, лимонник китайский, липа сердцевидная, можжевельник обыкновенный, облепиха крушиновидная, ольха серая и клейкая, рябина обыкновенная, сосна обыкновенная, черемуха обыкновенная, элеутерококк колючий

Лекарственные растения влажных мест: аир болотный, багульник болотный, вахта трехлистная, горец змеиный, горец перечный, горец почечуйный, кровохлебка лекарственная, лапчатка прямостоячая, синюха голубая, сушеница топяная

Лекарственные растения лесов: бессмертник песчаный, борец северный, брусника обыкновенная, ландыш майский, толокнянка обыкновенная, черника обыкновенная, щитовник мужской, чистотел большой

Лекарственные растения лугов, степей: адонис весенний, донник лекарственный, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, пижма обыкновенная, пион уклоняющийся, полынь горькая, солодка, тимьян ползучий, тысячелистник обыкновенный.

Лекарственные растения гор: бадан толстолистный, девясил высокий, родиола розовая.

Лекарственные растения нарушенных местообитаний: горец птичий, крапива двудомная, лопух большой и войлочный, мать-и-мачеха обыкновенная, одуванчик лекарственный, пастушья сумка, фиалка трехцветная и полевая, хвощ полевой.

Лекарственные грибы: березовый гриб (чага).

Сбор дополнительной информации по растениям в поисковых системы Google, Bing, Yahoo, Яндекс, mail.ru, Рамблер

**Тема N 2** Современные технологии в лекарственном и эфирномасличном растениеводстве

Современное состояние отрасли лекарственного и эфирномасличного растениеводства. Основные районы возделывания лекарственных растений. Составление севооборотов лекарственных культур. Особенности агротехники (подготовка почвы, посев, применение удобрений, уход, уборка) лекарственных растений. Механизация производства ЛРС. Перспективы использования информационных технологий в лекарственном растениеводстве. Компьютеризация ведения документации при выращивании ЛРС, использование НАССР при выращивании лекарственных и эфирномасличных культур.

Однолетние и двулетние культивируемые лекарственные растения: амми большая и зубная, белена черная, горчица сарептская и черная, дурман обыкновенный и индийский, желтушник, лен посевной, мачек желтый, наперстянка



венный и индейский, желтушник, лен посевной, мачек желтый, наперстянка шерстистая и пурпурная, ноготки лекарственные, расторопша пятнистая, ромашка аптечная, череда трехраздельная

Многолетние травянистые культивируемые лекарственные растения: алтей лекарственный, арника облиственная и Шамиссо, белладонна (красавка), валериана лекарственная, женьшень обыкновенный, зверобой продырявленный, левзея сафлоровидная, маклейя сердцевидная, мята перечная, подорожник большой, пустырник сердечный, ревень тангутский, хмель, шалфей лекарственный, эхинацея пурпурная.

Древесно-кустарниковые лекарственные растения: шиповник, облепиха крушиновидная.

Эфирномасличные растения: Эфирномасличные растения сырьём которых являются плоды

Особенности производства и переработки растений из семейства Сельдевые: Анис обыкновенный, кориандр посевной, укроп душистый, тмин обыкновенный

Особенности переработки плодов citrusовых: апельсин, мандарин, грейпфрут, лимон.

Особенности переработки растений, сырьём которых являются цветки и надземная масса.

Растения, сырьём которых являются цветки: роза эфирномасличная, лаванда настоящая, лавандин, шалфей мускатный, жасмин, нероли, фиалка.

Растения, сырьём которых является трава и лист: Melissa, базилик, герань, ароматические злаки, эвкалипт.

Особенности выращивания и переработки растений, сырьём которых являются древесина, бутоны, корни: ирис, ветиверия, имбирь, гвоздика.

Сосна, можжевельник обыкновенный,

Основные правила первичной обработки ЛРС. Определение качества ЛРС. Сушка, хранение и упаковка лекарственного растительного сырья.

Стандартизация. Основные нормативные документы, регламентирующие качество ЛРС (Государственная Фармакопея РФ, фармакопейные статьи, временные фармакопейные статьи, ГОСТ, ТУ, СТП).

### **3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

#### **3.1. Виды самостоятельной работы**

В процессе подготовки к кандидатскому экзамену соискатель ученой степени кандидата наук осуществляет следующую самостоятельную работу:

- исследует научную литературу по проблемам овощеводства, грибоводства и лекарственного растениеводства;
- работает с учебниками и учебно-методическим материалом, самостоятельно изучает отдельные разделы программы кандидатского экзамена.

#### **3.2. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену**

1. История развития овощеводства в нашей стране. Основоположники научного овощеводства, их вклад в развитие отрасли. Современное состояние овощеводства в России и пути развития овощеводства в XXI веке.
2. Центры происхождения овощных культур. Требовательность к факторам внешней среды в зависимости от центра их происхождения. Связь между почвенноклиматическими условиями центра происхождения культуры и ее биологическими особенностями. Изменение требовательности в различные фазы роста и стадии развития.
3. Видовые и сортовые реакции овощных культур на комплекс и отдельные факторы внешней среды, их влияние на продуктивность агроценозов и качество продукции.
4. Требовательность различных овощных культур к интенсивности освещенности и долготе дня. Фотопериодизм овощных растений. Способы регулирования светового режима в условиях открытого грунта. Светокультура овощных растений в теплицах. Источники дополнительного облучения и их характеристика. Экономическая эффективность светокультуры овощных растений.



- культура овощных растений в теплицах. Источники дополнительного облучения и их характеристика. Экономическая эффективность светокультуры овощных растений.
5. Отношение овощных культур к влажности почвы и воздуха. Деление их на группы по требовательности к влаге. Способы полива овощных культур. Оптимальные параметры водного режима почвы и относительной влажности воздуха в разные периоды жизни. Особенности технологических процессов производства продукции в условиях орошения.
  6. Влияние газового режима на рост, развитие и продуктивность овощных культур. Реакция растений на изменение содержания кислорода, диоксида и оксида углерода, этилена, ацетилена и газов, загрязняющих атмосферу (оксиды серы, азота, озона и др.). Способы регулирования газового режима в открытом и защищенном грунте.
  7. Отношение овощных культур к условиям минерального питания (рН, концентрации солей, хлоридному, сульфатному и содовому засолению, органическим и минеральным удобрениям). Методы контроля и управления режимом минерального питания в открытом и защищенном грунте.
  8. Севообороты в овощеводстве – классификация и требования, предъявляемые к ним. Научное обоснование рационального чередования овощных культур. Современные тенденции в науке и практике по вопросам разработки и внедрения биологизированных, рациональных севооборотов в овощеводстве.
  9. Рассадный метод в овощеводстве. Классификация рассады по срокам высадки. Отношение овощных культур к параметрам микроклимата в рассадный период. Забег календарный и физиологический. Пикировка, ее преимущества и недостатки. Видовые и сортовые особенности технологии производства рассады для открытого и защищенного грунта. Механизация процесса производства рассады. Факторы, влияющие на себестоимость рассады.
  10. Типы почв пригодные для производства овощной продукции, их обработка. Принципы выбора участка. Возможности и целесообразность сочетания во времени глубоких, мелких, отвальных и безотвальных обработок. Требования к основной и междурядной обработке почвы.
  11. Площади питания овощных культур и их взаимосвязь с плодородием почвы, схемой посева и их посадки. Основные схемы посева и посадки овощных культур. Характеристика способов и сроков посева и посадки.
  12. Биологические особенности посевного материала овощных культур, сроки сохранения хозяйственной годности, условия, необходимые для их прорастания. Требования, предъявляемые к качеству посевного материала. Способы предпосевной подготовки и их эффективность.
  13. Значение овощеводства защищенного грунта, современное состояние и направления его развития. Виды и типы современных культивационных сооружений, их техническое оснащение и особенности эксплуатации.
  14. История развития грибоводства, его современное состояние в России. Пищевая ценность грибов. Технологии производства шампиньонов (подбор компонентов для производства компостов, производство мицелия, ре-



- гулирование параметров микроклимата в период различных технологических процессов, сбор урожая), шампиньонов. Экономическая эффективность производства грибов.
15. Биологические особенности и технология выращивания вешенки устричной в условиях защищенного грунта. Компоненты и способы подготовки субстрата.
  16. Роль органических удобрений в овощеводстве, их место в севообороте. Требования, предъявляемые к органическим удобрениям. Виды навоза, его состав и хранение, влияние на почву и растения, продолжительность действия навоза. Компосты, их состав и технология приготовления.
  17. Биологические особенности и технология производства продукции белокочанной капусты (ранней, среднепоздней, поздней). Сорта и гибриды, их характеристика. Особенности производства органической продукции.
  18. Биологические особенности и технология производства продукции цветной капусты и брокколи. Способы получения ранней продукции.. Сорта и гибриды, их характеристика.
  19. Биологические особенности и технологии производства продукции столовых корнеплодов семейства Сельдерейные. Характеристика сортов и гибридов по продуктивности, качеству продукции, пригодности к механизированной уборке и пригодности к длительному хранению. Особенности производства органической продукции.
  20. Биологические особенности и технологии производства продукции столовых корнеплодов семейства Маревые. Характеристика сортов и гибридов по продуктивности, качеству продукции, пригодности к механизированной уборке и пригодности к длительному хранению. Особенности производства органической продукции
  21. Биологические особенности и технологии производства продукции столовых корнеплодов семейства Капустные. Характеристика сортов и гибридов по продуктивности, качеству продукции, пригодности к механизированной уборке и пригодности к длительному хранению. Особенности производства органической продукции
  22. Биологические особенности и технология выращивания лука репчатого из семян и севка. Положительные и отрицательные свойства названных технологий. Сорта и гибриды для выращивания из семян и севка, их характеристика.
  23. Биологические особенности и технологии производства продукции тыквы крупноплодной, твердокорой (в том числе кабачка и патиссона), мускатной в открытом грунте. Приемы получения ранней продукции (подготовка семян, рассады, применение полимерных материалов). Сорта и гибриды, их характеристика.
  24. Биологические особенности и технологии производства продукции огурца в открытом грунте. Приемы получения ранней продукции.
  25. Биологические особенности и технологии производства продукции лука порея. Сорта и гибриды, их характеристика.
  26. Биологические особенности и технологии производства продукции бахчевых культур. Особенности уборки урожая арбуза, дыни и тыквы, пред-



- назначенного для длительного хранения. Сорты и гибриды, их характеристика.
27. Биологические особенности и технологии производства продукции зеленных культур в защищенном грунте без использования грунтов. Ассортимент возделываемых культур. Сорты и гибриды, их характеристика.
  28. Биологические особенности и технологии производства продукции томата в открытом грунте различных зон Российской Федерации. Особенности технологии производства ранней продукции и томата для переработки. Сорты и гибриды, их характеристика.
  29. Биологические особенности и технологии производства продукции перца и баклажана в открытом грунте. Способы получения ранней продукции и продукции, предназначенной для переработки. Сорты и гибриды, их характеристика.
  30. Биологические особенности и технологии производства продукции овощной фасоли и овощного гороха. Сорты и их характеристика.
  31. Биологические особенности и технология производства продукции ярового и озимого чеснока. Сорты и их характеристика. Режимы хранения ярового и озимого чеснока.
  32. Биологические особенности и технологии производства продукции хрена. Сорты их характеристика.
  33. Биологические особенности и технологии производства продукции артишока, спаржи. Сорты их характеристика.
  34. Пряно-вкусовые культуры: майоран, душица, чабер, змееголовник и др. Биологические особенности, технология производства и переработки сырья.
  35. Микроклимат в культивационных сооружениях и его регулирование. Влияние факторов внешней среды на микроклимат. Тепловой режим и методы его регулирования в тепличных комплексах. Температурная интеграция. Среднесуточная температура. Световой режим и методы его регулирования в тепличных комплексах. Транспирация и микроклимат.
  36. Биологические особенности и технология производства продукции томата в продленном обороте в зимних теплицах. Гибриды, их характеристика. Баланс вегетативного и генеративного развития томата.
  37. Биологические особенности и технология производства продукции огурца на светокультуре. Гибриды, их характеристика. Баланс вегетативного и генеративного развития растения огурца. Применение метода интерплантинга.
  38. Биологические особенности и технология производства продукции огурца в летне-осеннем обороте. Гибриды, их характеристика.
  39. Биологические особенности и технология производства продукции перца в условиях зимних теплиц. Гибриды, их характеристика. Баланс вегетативного и генеративного развития перца.
  40. Технологии производства продукции баклажана в продленном обороте в зимних теплицах. Сорты и гибриды, их характеристика. Баланс вегетативного и генеративного развития томата.
  41. Производство продукции огурца в весенних пленочных теплицах. Харак-



- теристики применяемых пленок. Режимы микроклимата и способы его регулирования.
42. Планирование производства продукции овощных культур по объемам и срокам с учетом требовательности к факторам внешней среды в различные фазы роста и стадии развития.
  43. Выращивание растений на малообъемной гидропонике. Достоинства и отличительные особенности метода.
  44. Особенности выращивания зеленных культур на гидропонных стеллажных установках в защищенном грунте.
  45. Особенности выращивания продукции овощеводства в органическом земледелии.
  46. Развитие и формирование ассимиляционного аппарата, стебля и корневой системы томатного растения. Донорно-акцепторные отношения. Управление балансом томатного растения: показатели вегетативного развития растений. Меры по влиянию на генеративное и вегетативное развитие растений. Физиологические нарушения стебля, листьев, плодов томатного растения. Причины.
  47. Развитие и формирование ассимиляционного аппарата, стебля и корневой системы перца. Показатели вегетативного развития растений. Меры по влиянию на генеративное и вегетативное развитие растений. Физиологические нарушения стебля, листьев, плодов перца. Причины.
  48. Развитие и формирование ассимиляционного аппарата, стебля и корневой системы огурца. Управление балансом растения: показатели вегетативного развития растений. Меры по влиянию на генеративное и вегетативное развитие растения. Физиологические нарушения стебля, листьев, плодов огурца. Причины.
  49. Поиск новых видов лекарственных растений. Основные методы: скрининг, этноботанический и т.д.
  50. Основные методы при сохранении и размножении редких и исчезающих видов лекарственных растений: генные банки, криоконсервация, микроклональное размножение.
  51. Рациональное использование природных растительных ресурсов. Окультуривание зарослей, периодичность заготовок и т.д.
  52. Определение запасов лекарственного растительного сырья: метод модельных экземпляров, учётных делянок, проективного покрытия. Проведение учётов на конкретных зарослях и учётных делянках.
  53. Основные промысловые виды Европейской части РФ.
  54. Основные промысловые виды Западной и Восточной Сибири.
  55. Основные промысловые виды Дальнего Востока.
  56. Метод массового отбора в лекарственном растениеводстве: его применение, примеры. Метод индивидуального отбора в лекарственном растениеводстве: его применение, примеры. Требования к современным сортам лекарственных растений. Полиплоэдия как путь повышения продуктивности лекарственных растений. Гибриды в лекарственном растениеводстве: современное состояние и перспективы
  57. Европейские принципы интегрированного выращивания лекарственных



- культур. Основные отличия от эко-земледелия. Перспективы органического земледелия в лекарственном растениеводстве.
58. Регуляторы роста растений как путь снижения пестицидной нагрузки на лекарственных растениях и возможность повышения продуктивности растений. Регуляторы роста как иммунокорректоры растений в лекарственном растениеводстве.
  59. Роль микроэлементов во вторичном метаболизме лекарственных и эфирно-масличных растений. Перспективы использования микроэлементов в лекарственном растениеводстве.
  60. Защита растений в лекарственном растениеводстве: особенности, проблемы. Роль агротехнических методов при выращивании ЛРС.
  61. Биотехнологические методы в лекарственном растениеводстве. Суспензионная культура клеток как путь получения лекарственных препаратов. Микроклональное размножение лекарственных растений как способ ускоренного получения сортового посадочного материала.
  62. Технологии, повышающие эффективность извлечения вторичных метаболитов из ЛРС. Перспективы CO<sub>2</sub> экстракции для получения препаратов из ЛРС.
  63. Методы сушки лекарственных растений и их применимость к отдельным видам сырья. Влияние температуры и режима сушки на качество конечного продукта.
  64. Особенности биологии семян лекарственных растений. Проблемы при посеве лекарственных культур. Способы подготовки семян к посеву.
  65. Роль удобрений в формировании урожая лекарственных культур и повышении качества сырья. Современные подходы к применению удобрений в лекарственном растениеводстве.
  66. Энергосберегающие технологии в лекарственном растениеводстве: выращивание, уборка, сушка, переработка.
  67. Особенности выращивания однолетних лекарственных культур на примере ромашки аптечной, расторопши пятнистой и череды трёхраздельной.
  68. Мята перечная: биологические особенности, получение посадочного материала, сорта, агротехника, переработка.
  69. Особенности выращивания двулетников на примере валерианы, тмина и шалфея мускатного.
  70. Особенности выращивания многолетних культур, сырьём которых являются корни (алтей лекарственный, девясил высокий, эхинацея пурпурная)
  71. Особенности выращивания лекарственных растений, сырьём которых является «трава» (зверобой продырявленный, душица обыкновенная, мелисса лекарственная).
  72. Выращивание шиповника и облепихи. Районирование, сорта, получение посадочного материала, агротехника.
  73. Лаванда настоящая и лавандин: биология, агротехника, переработка, сорта.
  74. Роза эфирно-масличная: биология, получение посадочного материала, агротехника, переработка, сорта.



75. Принципы районирования лекарственных и эфирномасличных культур.  
Понятие о лимитирующих факторах.

### **3.4. Содержание и требования к дополнительной программе для сдачи кандидатского экзамена**

Целью дополнительной программы является раскрытие аспирантом или соискателем ученой степени кандидата наук теоретической части своего диссертационного исследования.

В дополнительной программе должны быть отражены последние научные достижения в области науки и разделы, в рамках которых проведено научное исследование аспиранта/соискателя. Вопросы, включенные в дополнительную программу по научной специальности, должны в полном объеме соответствовать научному направлению осуществляемого диссертационного исследования. Вопросы дополнительной программы не должны дублировать основные разделы программы. Количество вопросов определяется составителем дополнительной программы (не более 15 вопросов) и включается в перечень вопросов для сдачи кандидатского экзамена. В дополнительной программе должен быть указан перечень новейшей научной отечественной и зарубежной литературы интернет-издания, а также справочно-информационные издания (за последние 5 лет), которые аспиранту/соискателю ученой степени кандидата наук рекомендовано использовать для подготовки к сдаче кандидатского экзамена.

Дополнительная программа аспиранта/соискателя оформляется соответственно Приложению Д, обсуждается и одобряется на заседании кафедры и утверждается профильным проректором.

## **4. Оценка уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук**

### **4.1. Требования к экзаменуемым на кандидатском экзамене**

На кандидатском экзамене экзаменуемый должен продемонстрировать способность:

- критически оценивать современные научные достижения отечественных и зарубежных ученых;
- критически анализировать теоретический материал по проблемам научной специальности;
- анализировать содержание основных научных трудов по овощеводству, грибоводству, лекарственному и эфирномасличному растениеводству;
- использовать современные теоретические знания и методики, разработанные отечественными и зарубежными учёными;
- использовать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области овощеводства, грибоводства, лекарственного и эфирномасличного растениеводства;



генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;

корректно цитировать научные источники.

При оценке устного ответа экзаменуемого учитывается как глубина владения теоретическим материалом, так и доказательная самостоятельность мышления и суждений, подкреплённая конкретными примерами с опорой на личностный практический опыт научных исследований.

#### 4.2. Критерии оценки ответов экзаменуемого на кандидатском экзамене

При оценке ответа в ходе кандидатского экзамена комиссия оценивает, как экзаменуемый понимает те или иные знания и умеет ими оперировать, анализирует реальные результаты, как умеет мыслить, аргументировать, отстаивать определенную позицию. Таким образом, необходимо разумное сочетание запоминания и понимания, простого воспроизводства учебной информации и работы мысли. Установлены следующие критерии оценок, которыми необходимо руководствоваться при приеме кандидатского экзамена:

- содержательность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.);
- полнота и одновременно разумная лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования и понимания научных и нормативных источников;
- умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий;
- культура речи.

Для оценки знаний, умений, навыков экзаменуемых лиц применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости и критерии выставления оценок по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает аспирант не только освоивший знания, но и способный творчески осмыслить и применить имеющуюся информацию, нестандартно подойти к решению научной проблемы, демонстрирующий широкий кругозор, способный грамотно сформулировать и изложить свои мысли на хорошем профессиональном языке.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает аспирант, практически полностью освоивший знания и способный применить их в конкретной ситуации, выявить причинно следственные связи событий и действий в профессиональной деятельности, грамотно оперирующий профессиональными понятиями.



Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, способный оперировать профессиональными терминами и понимающий их суть.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает аспирант, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 5. Ресурсное обеспечение:

### 5.1 Основная литература

1. Овощеводство : учебное пособие для вузов / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць [и др.]. — 7-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-9241-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189370>
2. Мешков, А. В. Практикум по овощеводству: учебное пособие для вузов / А. В. Мешков, В. И. Терехова, А. В. Константинович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-9406-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195452>
3. Маланкина Е.Л., Цицилин А.Н. Лекарственные и эфирномасличные растения. Учебник. Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.05 «Садоводство» (учебник).- Москва: Инфра-М, - 2016, 368 с.
4. Стрелец, Виктор Дмитриевич. Проведение исследований на культуре шиповника (*Rosa L.*): методические указания / В. Д. Стрелец; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011 — 55 с.: табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/156.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/156.pdf>>.

### 5.2 Перечень дополнительной литературы

1. Лудилов, В.А., Иванова, М.И. Редкие и малораспространённые овощные культуры: (биология, выращивание, семеноводство) / В.А. Лудилов, М.И., Иванова.- М.: Росинформагротех, 2009.- 196с.
2. Овощи мира. Энциклопедия мировых биологических ресурсов овощных растений / сост.: М.С. Бунин, А.В. Мешков, В.И.Терехова, А.В. Константинович; под ред. М.С. Бунина.- М.: ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии, 2013.- 496 с.
3. Терехова, В.И. Малораспространенные овощные культуры (Биология, технология) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Терехова, А. В. Константинович ; Российский государственный аграрный университет



- МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва : Росинформагротех, 2017. - 68 с
4. Новикова, А.И. Овощеводство.- Красноярск: Краск. ГАУ, 2010 – 122 стр.
  5. Седых, Т. В. Овощеводство 1 : учебное пособие / Т. В. Седых, М. П. Чупина, А. Ф. Степанов. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 108 с. — ISBN 978-5-89764-474-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64868>
  6. Козловская, Ламара Николаевна Биологически активные вещества лекарственных растений: учебное пособие / Л. Н. Козловская, А. Н. Цицилин, А. В. Чичёв; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2019 — 139 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo417.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.34677/2019.003>.<URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo417.pdf>>.
  7. Козловская, Ламара Николаевна. Лекарственные и ядовитые растения: учебное пособие / Л. Н. Козловская, А. В. Чичёв; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 144 с.: рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t067.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t067.pdf>>.

### 5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электронный ресурс]. - [www.cnsnb.ru](http://www.cnsnb.ru) (открытый доступ)
2. Сайт Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений. [Электронный ресурс]. [www.vilarnii.ru](http://www.vilarnii.ru) (открытый доступ)
3. Сайт Федеральной электронной медицинской библиотеки. Государственная Фармакопея 14 изд. [Электронный ресурс]. <https://femb.ru/record/pharmacopea14>(открытый доступ).
4. Сайт Грининфо. Страница Лекарственные растения. [Электронный ресурс]. <https://www.greeninfo.ru/lekarstvennie-rasteniya.html> (открытый доступ).
5. OMICS International - электронная международная база данных открытого доступа <https://www.omicsonline.org/2>
6. GlobalAdvancedResearchJournals - Международная база данных научных журналов открытого доступа <http://www.garj.org/>
7. AGRIS(AgriculturalResearchInformationSystem)<http://agris.fao.org/agrissearch>



h/index.do4

8. Scopus[Электронный ресурс]: международная реферативная исправочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги и материалы конференций (интерфейс – русскоязычный)]: сайт. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

#### 5.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

Таблица 9

##### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft Office	вспомогательная	Microsoft	

#### 6. Методические рекомендации

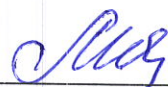
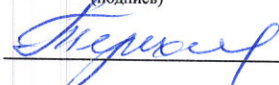
Овощеводство открытого и особенно защищённого грунта, а также лекарственное растениеводство являются высокотехнологичными отраслями сельского хозяйства, и как отрасли растениеводства охватывают специфическую группу растений, которые эксплуатируются как очень короткий, так и продолжительный срок, что требует знания по технологии выращивания как однолетних, так и многолетних в том числе древесных культур. Это требует учёта многих факторов (почва, питание, агрометеорологические условия и др.) при разработке технологий и планировании эксперимента в данном направлении. Знание биологии и физиологии овощных и лекарственных растений позволит правильно подобрать место выращивания, схемы посадки, а также запланировать систему содержания почвы, удобрений, орошения, применение регуляторов роста, что важно при введении в культуру новых видов.

Для углубленного изучения биологии овощных и лекарственных культур, особенностей генеративного и вегетативного размножения, особенностей закладки плантаций в открытом грунте и выращивания овощных культур в контролируемых условиях современных теплиц воспользуйтесь обширным списком отечественной и зарубежной литературы, Интернет-источниками.

#### Авторы рабочей программы:

д.с.-х.н., профессор, Е.Л. Маланкина

к.с.-х.н., доцент, В.И. Терехова

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
  
\_\_\_\_\_