

Записи выполняются и используются в СО 1.004
Предоставляется в СО 1.023

СО 6.018

404

159

11

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

Послевузовское профессиональное образование

Программа рассмотрена и одобрена на на-
учно-техническом совете
протокол № 2

«20» декабря 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор:

Кузнецов Н.И.

2011 г.



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

специальности

**06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное лесоразведение
и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними**

Саратов – 2011 г.

Общие положения

Программа кандидатского экзамена по специальности 06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России 16 марта 2011 г. № 1365, на основании паспорта и программы–минимум кандидатского экзамена по специальности 06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними.

Кандидатский экзамен по специальности проводится в соответствии с учебным планом аспиранта на последнем году подготовки или ранее при условии готовности диссертации. Трудоемкость кандидатского экзамена составляет 1 ЗЕТ (36 часов). Подготовка к кандидатскому экзамену по специальности включает освоение специальных дисциплин отрасли науки и научной специальности.

Решение о готовности аспиранта к сдаче кандидатского экзамена принимает научный руководитель аспиранта. Экзамен проводится в форме собеседования по билетам. Состав комиссии по приему кандидатского экзамена формируется из числа ведущих профессоров, докторов и кандидатов наук по данной специальности, имеющих опыт подготовки кадров высшей квалификации, и утверждается приказом ректора.

Содержание программы-минимум

Настоящая программа содержит современные научные сведения о целесообразности защитного лесоразведения для поддержания стабильности экосистем и борьбы с антропогенным давлением на окружающую среду, особенно в районах, прилегающих к селитебным и промышленным зонам.

1. Защитное лесоразведение в РФ

Цели и задачи защитного лесоразведения. Основные этапы развития теории и практики защитного лесоразведения в России.

Понятие о лесомелиоративном и агролесомелиоративном фондах. Виды защитных лесонасаждений на сельскохозяйственных землях (агролесомелиоративные насаждения).

Применение защитного лесоразведения в других отраслях народного хозяйства. Виды защитных насаждений на несельскохозяйственных землях. Понятие о защитных лесах и защитных лесонасаждениях. Многофункциональное значение защитных лесонасаждений. Экологическая, хозяйственно-экономическая и социальная роль защитных лесонасаждений (общие аспекты).

Развитие защитного лесоразведения в современный период. Роль и место защитных насаждений в государственной системе природоохранных мероприятий.

2. Защитное лесоразведение в зарубежных странах

Защитное лесоразведение в странах СНГ и Западной Европы. Цели и задачи, виды защитных насаждений, нормы применения.

Защитное лесоразведение в странах Азии и Африки.

Защитное лесоразведение в США и Канаде.

Защитное лесоразведение в странах Латинской Америки.

Защитное лесоразведение и агролесоводство в Австралии и островных странах.

3. Теоретические основы защитного лесоразведения

Неблагоприятные природные условия, их характеристика: причины возникновения засухи, суховеев, пыльных бурь, потерь гумуса, разрушения почвы и др. Антропогенные факторы, их значение.

Экологическая роль ЗЛН в различных условиях их применения (сельском хозяйстве, промышленности, водном хозяйстве, транспорте и др.).

Теория противоэрозионной и противодефляционной роли лесонасаждений и лесомелиоративной защиты почв от водной эрозии.

Роль ЗЛН в укреплении берегов рек, водохранилищ, оврагов и балок.

Природоохранные и социальные аспекты защитного лесоразведения. Фауна и флора в лесоаграрных ландшафтах. Влияние лесонасаждений на водные экосистемы. Эстетическая, рекреационная и санитарно-гигиеническая роль ЗЛН в народном хозяйстве.

Понятие о системах защитных лесонасаждений. Защищенность территории лесными насаждениями. Оптимальная лесистость.

Развитие научных исследований. Основоположники лесомелиоративной науки. Научные учреждения по защитному лесоразведению в РФ и СНГ. Связь лесомелиорации с другими научными специальностями.

4. Агролесомелиоративное районирование РФ

Причины зональности природных условий. Климатические, почвенные, гидрологические условия лесостепной и степной зон, полупустыни и пустыни.

Задачи и научные основы агролесомелиоративного районирования, его связь с другими видами районирования.

Агролесомелиоративные районы РФ, их природные и экономические особенности, направления и сравнительные объемы агролесомелиоративных работ.

Соотношения разных видов защитных лесонасаждений в разных районах, обеспечивающие наиболее полную защиту сельскохозяйственных объектов от неблагоприятных факторов климата и антропогенных воздействий. Фактическая и рекомендуемая облесенность сельхозугодий.

Основной ассортимент деревьев и кустарников для создания ЗЛН в различных агролесомелиоративных районах.

Группировка почв по лесопригодности природных зон страны.

5. Полезащитное лесоразведение

5.1. Полезащитное лесоразведение на неорошаемых землях. Научные основы проектирования полезащитных лесных полос на землях слабо подверженных дефляции и на территориях, где дефляционные процессы идут активно. Зональные принципы размещения насаждений в равнинных условиях. Понятие о конструкции и системах полезащитных лесных полос. Ветропроницаемость насаждений и факторы, ее определяющие. Методы определения ажурности и ветропроницаемости лесных полос. Основные и вспомогательные лесные полосы, принципы их ориентации в пространстве. Формирование систем и методы определения размеров межполосных пространств.

Особенности микроклиматических условий в зоне действия лесных полос разной конструкции: ветровой режим, снегоотложение, промерзание и оттаивание почвы; температура и влажность воздуха, испарение, транспирация с/х растений. Режим грунтовых вод и влажность почв в системе лесных полос. Изменение плодородия почвы. Влияние лесных полос на урожай с.-х. культур и его качество.

Оптимальные конструкции полезащитных лесных полос в различных районах. Защитная и проектная высота лесных полос. Ветровая тень. Дальность эффективного влияния лесных полос и зависимость ее от направления ветра по отношению к последним. Защитная лесистость и защищенность пашни лесными насаждениями.

Эффективность агротехнических приемов и урожай на полях среди лесных полос. Дифференцированная агротехника с.-х. культур на защищенных лесными полосами полях.

Технология создания полезащитных лесных полос. Зональные особенности подготовки почвы под лесные полосы. Мелиорация засоленных почв. Способы создания насаждений. Густота посадки (посева) насаждений.

Ассортимент деревьев и кустарников. Главные и сопутствующие древесные породы. Чистые и смешанные насаждения. Схема смешения пород. Условия применения кустарников в полезащитных лесных полосах.

Машины и механизмы для создания полезащитных лесных полос. Уход за почвой в рядах и междурядьях. Стоимость создания насаждений в различных районах.

Основные периоды роста и формирования насаждений. Взаимоотношения пород по мере роста насаждений.

Уход за полезащитными полосами после смыкания крон. Рубки ухода в лесных полосах. Борьба с вредителями и болезнями насаждений. Профилактические и истребительные меры.

Вопросы естественной и возобновительной спелости насаждений. Реконструкция и возобновление лесных полос.

Машины для ведения лесного хозяйства в лесных полосах.

Рост, долговечность и продуктивность насаждений полезащитных лесных полос в разных почвенно-климатических условиях. Товарная продуктивность и возможности хозяйственного использования древесины из лесных полос. Побочные пользования.

5.2. Садозащитные лесные полосы. Защита садов, виноградников, плантаций чая, субтропических и других культур от неблагоприятных погодных условий. Особенности микроклимата на этих объектах, водный и питательный режимы, влияние на цветение и плодоношение. Принципы размещения садозащитных лесных полос, их параметры, породный состав, в т. ч. с учетом требований защиты растений от вредителей и болезней. Конструкции лесонасаждений. Уход за садозащитными лесными полосами.

5.3. Полезащитное лесоразведение на орошаемых землях. Регионы орошаемого земледелия. Обоснование необходимости лесной защиты орошаемых земель.

Назначение насаждений, основные их виды и принципы размещения на поливных землях в зависимости от условий и техники полива. Параметры насаждений, гидрологическая и почвозащитная роль лесных полос.

Особенности микроклимата поливных полей под защитой лесных полос. Урожайность с.-х. культур.

Ассортимент и схемы смешения древесных и кустарниковых пород. Конструкции насаждений.

Особенности агротехники создания и выращивания лесных полос на орошаемых землях. Машины и механизмы. Применение гербицидов.

Рост и состояние насаждений на орошаемых землях.

5.4. Полезащитное лесоразведение на осушенных землях. Особенности почвенно-гидрологических условий районов осушения. Дефляция осушенных торфяно-болотных и лесных почв. Полезащитные лесные полосы на осушенных землях, ширина, конструкция, породный состав. Размещение насаждений в увязке с осушительной и дренажной сетью. Агротехника создания лесных полос.

Экологическая и хозяйственная эффективность полезащитных насаждений на осушенных землях.

5.5. Лесоразведение на засоленных почвах. Типы засоления. Параметры солеустойчивости деревьев и кустарников.

Способы мелиорации солонцов и солончаков.

Мелиоративное влияние лесонасаждений на морфологию, свойства почв и почвообразовательный процесс.

5.6. Естественные защитные лесные полосы, оставляемые при освоении лесных земель для сельского хозяйства. Районы применения, их почвенно-климатические особенности (Нечерноземье, Восточная Сибирь, Дальний Восток и др.).

Размещение, конструкции и технология работ в оставленных естественных защитных лесных полосах. Типы лесонасаждений, их состояние и пригодность для агролесомелиорации.

Влияние естественных лесных полос на микроклимат и урожай с.-х. культур. Ведущие факторы микроклимата, определяющие агрономическую эффективность естественных лесных полос.

Колковые леса, экологическое и сельскохозяйственное значение их.

6. Эрозия почвы и меры борьбы с ней

6.1. Общие сведения об эрозии почв. Древняя и современная эрозия. Классификация эрозионных процессов и эродированных почв. Вред, наносимый эрозией почв народному хозяйству и биосфере. Задачи противоэрозионных мероприятий. Распространение эрозионных процессов в России и за рубежом. Потенциальная опасность эрозии, ее значение в проектировании и организации защиты почв от разрушения. История и методы изучения процессов эрозии и мер борьбы с ними.

6.2. Закономерности проявления эрозионно-гидрологических процессов. Формирование поверхностного стока талых вод. Влияние природных факторов на поверхностный сток. Закон лимитирующих факторов талого стока и его прогноз. Влияние антропогенных факторов на поверхностный сток (вырубка лесов, распашка территории, выпас скота и др.). Характеристика стока (среднего и разной вероятности превышения) по природно-климатическим зонам России.

Сток на целине (в заповедниках), зяби и уплотненной пашне. Влияние характера снегоотложения на сток. Поверхностный сток дождевых вод и факторов, его обуславливающие. Особенности при стоке талых и дождевых вод.

Водопроницаемость почвы как фактор поверхностного стока. Особенности впитывающей способности мерзлой и талой почвы. Концепции менисковой пленки

и ледяного экрана. Характеристика водопроницаемости разных типов почв. Водопоглощение в лесных насаждениях.

6.3. Древняя эрозия. Рельеф как фактор эрозии. Процессы рельефообразования на равнине. Эрозионно-аккумулятивный процесс как фактор рельефообразования. Покровные отложения и лесорастительные условия территории. Гидрографическая сеть. Продольная и поперечная формы склонов. Водосборы и их формы. Водоразделы, древнее эрозионное расчленение территории. Приводораздельный, присетевой и гидрографический фонды.

6.4. Современная эрозия. Размыв (оврагообразование) на гидрографической сети и крутых склонах. Виды размывов. Отложение продуктов размыва. Условия размыва и его распространение.

Смыв почвы и факторы, влияющие на него. Влияние крутизны и длины склона на смыв. Влияние на смыв характера снегоотложения на склонах различных экспозиций. Противозерозионная устойчивость почв. Влияние обработки почвы на ее смываемость. Интенсивность смыва и распределение почв склонов по степени смытости, связь смытости почв с уклоном и длиной склонов. Модели расчета смыва почвы.

6.5. Комплекс мероприятий по защите почв от эрозии. Противозерозионная организация территории. Земельные фонды и их использование.

Лесомелиоративный каркас эродированной территории. Влияние лесополос различной конструкции на факторы стока и эрозии: снегоотложение и снегозапасы, глубину промерзания и влажность почвы, противозерозионную устойчивость почвогрунтов и др. Защитные лесные насаждения в почвозащитных (противозерозионных), адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

Приоритет противозерозионных принципов размещения полевых (стокорегулирующих) лесных полос на пахотных склонах. Основы контурной организации территории землепользования. Размещение стокорегулирующих лесонасаждений при контурной организации территории.

Особенности структуры и конструкции стокорегулирующих лесных полос, породный состав, густота насаждений, роль и местоположение кустарников. Виды противозерозионных лесонасаждений. Методика определения (расчет) расстояний между лесополосами. Гидрологическая и почвозащитная роль защитных лесных насаждений.

Противозерозионные агротехнические мероприятия. Значение севооборотов (в т.ч. почвозащитных) и обработки почвы на склонах. Почвозащитные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Залужение травосеянием, культуры и агротехника. Сочетание лесомелиоративных и агротехнических мероприятий при организации защиты почв от эрозии. Повышение эффективности агротехнических почвозащитных приемов сочетанием их с лесными полосами. Ассортимент древесных и кустарниковых пород для целей противозерозионной лесомелиорации. Особенности агротехники создания прибалочных и приовражных лесных полос, насаждений на берегах и днищах балок, откосах и водотоках оврагов, кольматирующих посадок (илофилтров) и других видов насаждений на землях гидрографической сети.

Рост и продуктивность противозерозионных лесонасаждений. Товарная продуктивность древостоев, отбор плодов, ягод и др. побочной продукции.

Общие понятия о гидротехнических мероприятиях для защиты почв от водной эрозии и их место в общем комплексе защитных мер. Распылители стока. Водозадерживающие и водоотводящие сооружения. Укрепление дна, вершин и откосов оврагов. Профилактические мероприятия. Содержание сооружения. Сочетание гидротехнических мероприятий с лесонасаждениями.

6.6. Защитные лесонасаждения на горных склонах. Почвенно-геологические особенности горных территорий и их лесорастительных условий. Вертикальная зональность. Разрушительные явления в горах (смыв, размыв, селевые потоки, оползни, обвалы, снежные лавины).

Естественные леса и искусственные насаждения в горах. Противоэрозионная, гидрологическая и противоселевая роль насаждений.

Горномелиоративные работы в прошлом и в настоящее время. Задачи горномелиоративных работ. Организационные, биологические и технические методы защиты от эрозии и селей. Лесомелиорация горных склонов. Обработка почвы. Террасирование. Механизация работ. Способы размещения культур. Подбор пород деревьев и кустарников по природным зонам и высотным поясам.

Противоэрозионные мероприятия в богарном земледелии, в горах, на горных лугах и пастбищах. Профилактические мероприятия. Сочетание лесных насаждений с другими противоэрозионными мероприятиями.

6.7. Проектирование противоэрозионных мероприятий. Система автоматизированного проектирования (САПР) противоэрозионных мероприятий.

6.8. Агротехника и технология выращивания и содержания ЗЛН.

7. Дефляция почвы и меры борьбы с ней

Общие сведения о дефляции и ее природе. Вред, наносимый дефляцией народному хозяйству и биосфере в целом. Условия, вызывающие дефляцию. Виды дефляции. Потери почвы от дефляции и факторы, определяющие ее. Допустимый предел дефляции. Классификация почв по степени их эродированности ветром. Критические скорости ветра и их зависимость от физико-химических свойств почв. Эродированность почв и факторы, определяющие ее. Почвенно-климатический потенциал дефляции и методы его подсчета.

Пыльные бури, их классификация и причины возникновения. Вред, причиняемый пыльными бурями. Территория распространения пыльных бурь. Продолжительность пыльных бурь и ее изменение в пространственно-временном аспекте. Скорости ветра во время пыльных бурь и их зонирование на территориях, подверженных дефляции. Пыльные бури и рельеф. Пыльные бури и почвы, растительность. Пылесборная площадь и роль ее в развитии дефляционных процессов. Общие меры борьбы с пыльными бурями. Защитное лесоразведение в борьбе с пыльными бурями. Эффективность одиночных лесных полос и их систем в борьбе с дефляцией почв различного механического состава и подвижных песков. Ассортимент древесных пород и кустарников используемых в лесонасаждениях.

Роль конструкции лесных полос в формировании почвозащитных свойств лесных полос. Защитные лесонасаждения в почвозащитных (противодефляционных) системах земледелия. Нормативы применения. Методика определения допустимых расстояний между лесными полосами в различных условиях проявления дефляции.

Сочетание лесомелиоративных и агротехнических мер при организации защиты почв от дефляции. Способы повышения эффективности агротехнических почвозащитных приемов в сочетании с лесными полосами.

8. Опустынивание, пески, их закрепление и хозяйственное освоение

8.1. Опустынивание в мире и России. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием. Оценка и прогноз опустынивания. Методы борьбы с опустыниванием. Национальные программы действий по борьбе с опустыниванием.

8.2. Современные представления о песках и песчаных почвах. Основные песчаные массивы в СНГ. Размещение и площади, генетические типы песков. Понятие термина "песчаные земли", формы рельефа песчаных отложений. Минералогический, химический и механический состав основных песчаных массивов. Водно-физические свойства песков, почвы песчаных массивов и их возрастной генезис. Основные растительные ассоциации. Стадии деградации растительного покрова целинных песчаных почв и стадии зарастания подвижных песков. Формы хозяйственного использования песчаных массивов по природным зонам, комплексное освоение песков - основа их рационального использования.

8.3. Закрепление подвижных песков. Основные факторы, вызывающие опустынивание и образование подвижных песков. Интенсивность переноса песка, динамика рельефа. Методы закрепления подвижных песков: механические защиты, применение химических связывающих препаратов, биологические методы (посадка леса и посев трав). Комбинирование различных способов закрепления подвижных песков.

Деревья, кустарники и травы, применяемые для закрепления подвижных песков и зависимость их подбора от климата, плодородия и водообеспеченности песков. Технология создания насаждений с использованием современных машин и механизмов. Эффективность пескозакрепительных работ.

8.4. Облесение песков. Основные виды лесных насаждений, создаваемых на песчаных землях (массивные, кулисные, полосные, колковые или куртинные). Приуроченность различных видов насаждений к определенным климатическим зонам и почвогрунтовым условиям.

Ассортимент пород по климатическим зонам и условиям местопроизрастания.

Основные агротехнические приемы выращивания защитных лесных насаждений, механизмы.

Особенности ведения лесного хозяйства в защитных насаждениях на песках, борьба с вредителями и болезнями, охрана от пожаров.

Эколого-экономическая эффективность и социальное значение лесоразведения на песках. Отечественные примеры высокоэффективного комплексного использования песчаных земель, значение леса при освоении пустынных и полупустынных территорий.

8.5. Формы сельскохозяйственного использования песчаных земель (пастбища, кормопроизводство, бахчеводство, садоводство, виноградарство) под защитой лесных насаждений в зависимости от климатических и почвенно-грунтовых условий. Видовой состав кормовых трав, основные приемы улучшения пастбищ, нормы загрузки скота. Почвозащитные кормовые севообороты, основные культуры в севооборотах, урожайность с.-х. культур. Бахчеводство.

Оптимальные условия для размещения садов и виноградников на песках; технологические схемы выращивания виноградников и ухода за ними; основные сорта, урожайность.

8.6. Лесомелиорация опустыненных пастбищ. Эколого-морфология очагов опустынивания. Лесомелиоративная классификация аридных пастбищ. Технологии формирования лесопастбищ. Новые виды насаждений для целей животноводства.

8.7. Лесомелиорация в адаптивном лесоаграрном природопользовании на аридных территориях. Концепция лесоаграрного природопользования. Формы лесоаграрного природопользования и виды лесонасаждений, входящих в лесоаграрные, лесопастбищные и рекреационно-хозяйственные экосистемы.

9. Защитные насаждения на пастбищах

Теоретические основы зоолесомелиорации. Ее региональные аспекты. Пастбищезащитные насаждения, прифермские и прикошарные посадки, мелиоративно-кормовые насаждения, древесные зонты, затишки и другие виды зоомелиоративных насаждений. Районы и нормативы применения. Размещение, породный состав, агротехника создания. Особенности эксплуатации и ухода за посадками.

Экологическое значение насаждений на пастбищах. Повышение продуктивности пастбищных угодий и их кормоемкости. Влияние защитных насаждений на здоровье и продуктивность животных, сохранность молодняка. Экономическая эффективность зоомелиоративных насаждений. Социальное значение защитных насаждений на пастбищах.

10. Государственные защитные лесные полосы

Дореволюционный опыт создания широких водораздельных лесных полос в Поволжье и других степных районах страны.

Государственные защитные лесные полосы (ГЗЛП) середины XX века. Местоположение (трассы) основных ГЗЛП, цели их создания. Структура ГЗЛП, породный состав, схемы смешения, современное состояние. Экологическое и хозяйственное значение ГЗЛП. Агрономическая роль ГЗЛП.

«Леса хозяйственного значения», как разновидность степных лесонасаждений. Их экологическая и мелиоративная роль.

Современный взгляд на ГЗЛП. Перспективы использования такого рода защитных лесонасаждений в общей системе лесомелиоративных мероприятий.

11. Водоохранные лесонасаждения

Целевое назначение водоохранных лесонасаждений, их экологическое, экономическое и социальное значение. Нормативы применения.

Насаждения вокруг прудов и водоемов, по берегам рек и крупных водохранилищ, вдоль судоходных каналов и другие виды. Противоэрозийные посадки, древесные буны, укрепление деревьями и кустарниками земляных плотин и водосливных сооружений.

Ассортимент пород, агротехника посадки и выращивания водоохранных лесонасаждений (в зональном разрезе).

Ведение лесного хозяйства в водоохранных насаждениях. Особенности эксплуатации водоохранных насаждений в условиях рекреационных нагрузок.

Приемы повышения эффективности водоохранных лесонасаждений. Сочетание их с другими природоохранными, агрономическими и гидротехническими мероприятиями.

12. Защитные лесные насаждения на путях транспорта

Назначение защитных лесонасаждений. Теоретические основы создания ЗЛН вдоль железнодорожных путей и автомобильных дорог. Отечественный опыт выращивания снегозадерживающих лесных полос вдоль железных дорог.

Основные виды защитных лесополос на железных дорогах; снегозадерживающие лесные полосы, живые изгороди, ветроослабляющие полосы, пескозащитные насаждения, оградительные и др. насаждения. Размещение их относительно полотна дороги, агротехника создания, особенности эксплуатации.

Породный состав и структура насаждений, их параметры в различных почвенно-климатических условиях с современных позиций.

Защитные насаждения вдоль автомобильных дорог. Аллейные посадки и лесные полосы разной ширины и конструкции. Принципы размещения насаждений около автомобильных дорог в разных почвенно-климатических условиях.

Защитные насаждения вдоль газопроводов и других передаточных энергетических линий.

13. Защитные лесонасаждения на техногенных землях

Площади нарушенных земель в РФ. Направления и этапы рекультивации земель. Объемы лесной рекультивации и ее виды: полезащитная, противозерозионная, лесохозяйственная, лесопарковая.

Особенности лесорастительных условий: климатические зоны, свойства грунтов и субстратов, характер объектов (карьеры, отвалы и др.) в зависимости от вида добываемого сырья и способов его добычи.

Влияние основных загрязнителей на деревья и кустарники. Газоустойчивость деревьев и кустарников. Фитоиндикаторы загрязненности окружающей среды.

Ассортимент деревьев и кустарников, схемы смешения. Технология подготовки объектов к посадке (посеву) древесных растений. Особенности агротехники создания насаждений.

Озеленение и облесение угольных терриконов.

Лесная рекультивация торфяных выработок.

14. Планирование агролесоландшафтов и аэрокосмические исследования в агролесомелиорации

Принципы деградации и опустынивания агроландшафтов в аридной, субаридной и субгумидной зонах. Дистанционные индикаторы и биотические критерии быстродинамичных процессов деградации земель (водной эрозии, дефляции, засоления и заболачивания орошаемых земель).

Ландшафт, агроландшафт, определение, состав, структура, границы, морфология, элементарные морфоструктурные единицы. Адаптивно-ландшафтное земледелие. Агролесоландшафт (лесоаграрный ландшафт). Критерии и методы выделения.

Планирование агролесоландшафтов на сельскохозяйственных землях.

Агролесомелиоративное картографирование и фитоэкологическая оценка территорий на основе применения АКФ. Применение аэрокосмических методов исследований в комплексном освоении песков и фитомелиорации аридных территорий. Аэрокосмические исследования эрозионных процессов с целью противозерозионного агролесомелиоративного обустройства. Картографо-аэрокосмический мониторинг процессов деградации земель, состояния и структуры систем ЗЛН в агролесоландшафтах.

Информационные (ГИС-технологии) технологии в агролесомелиоративном картографировании и планировании агролесоландшафтов.

15. Ассортимент деревьев и кустарников, их семеноводство и выращивание посадочного материала для защитного лесоразведения

Основной ассортимент деревьев и кустарников для создания защитных лесных насаждений по природным районам России.

Основные принципы подбора деревьев и кустарников для различных видов защитных насаждений.

Морфологические и биологические свойства основных древесных пород и их экологические потребности.

Главные и сопутствующие древесные породы, кустарники, их роль и долевое участие при создании различных видов защитных насаждений.

Жизнеспособность и долговечность древесных пород в различных природных условиях и методы их повышения.

Характеристика многофункциональной роли деревьев и кустарников: мелиоративной, лесохозяйственной, экологической, эстетической, оздоровительной, пищевой, кормовой и пр.

Значение создания собственной лесосеменной базы в безлесных и малолесных условиях. Особенности организации лесного семеноводства на селекционно-генетической основе в аридных условиях. Выбор селекционных объектов. Методика отбора и учета плюсовых популяций и биотипов. Методы создания архивов и коллекций генофонда деревьев и кустарников. Технология создания лесосеменных плантаций (ЛСП). Принципы изучения генотипа плюсовых популяций и деревьев.

Особенности роста, развития и плодоношения маточных деревьев в аридной зоне. Стимулирование плодоношения. Методы защиты урожая от заморозков, вредителей и болезней.

Сбор плодов и семян. Переработка, очистка и хранение.

Принципы использования селекционно улучшенных видов деревьев и кустарников при лесоразведении в аридных условиях.

Районирование семенозаготовок. Правила переборки и использования семян инорайонного происхождения.

Виды посадочного материала, используемого в защитном лесоразведении: сеянцы, саженцы, черенки, отпрыски и др.

Организация лесомелиоративного питомника. Выбор места, расчет площади, производственные отделения и их назначение.

Агротехника выращивания сеянцев и саженцев: подготовка семян к посеву, обработка почвы, посев, уход за почвой и растениями.

Применение полимеров при выращивании сеянцев и саженцев. Заготовка, хранение и транспортировка посадочного материала.

Характеристика интенсивных и ресурсосберегающих технологий выращивания посадочного материала.

Роль экологических факторов в повышении продуктивности питомников аридной зоны. Накопление органической массы сеянцами и саженцами в зависимости от обеспеченности тепловыми ресурсами. Фазы и ритмы роста сеянцев.

Выращивание сеянцев с закрытой корневой системой. Особенности выращивания селекционного посадочного материала.

Вегетативное размножение посадочного материала.

16. Механизация работ в защитном лесоразведении

Современный уровень механизации агролесомелиоративных работ.

Общая структура и содержание исходных агротехнических требований к машинам и механизмам для защитного лесоразведения. Использование сельскохозяйственной и лесохозяйственной техники в агролесомелиорации.

Система технологий и машин для защитного лесоразведения. Основные понятия о регистрах базовых технологий и технических средств.

Технологии и средства механизации сбора и обработки лесных семян и выращивания посадочного материала в лесопитомниках.

Машины и орудия для обработки почвы под защитные лесонасаждения в различных почвенных и климатических условиях.

Машины для посадки (и посева) лесомелиоративных насаждений.

Машины и приспособления для агротехнических уходов за почвой в лесонасаждениях. Техника для борьбы с вредителями и болезнями в лесных насаждениях. Применение гербицидов.

Технологии и средства механизации лесохозяйственных работ (применения гербицидов и арборицидов, проведения рубок ухода, реконструкции, лесовосстановления). Технологии и машины для профилактики пожаров.

Энергетические средства. Агрегатирование. Эксплуатация машинно-тракторных агрегатов.

17. Экономика защитного лесоразведения

Защитные леса и защитные лесонасаждения, как особые фонды народного хозяйства. Экономическая классификация основных видов ЗЛН.

Состав и структура затрат на создание и выращивание защитных лесонасаждений.

Формы возмещения затрат на выращивание защитных лесонасаждений.

Экономическая эффективность и рентабельность капитальных вложений в защитное лесоразведение (в зональном аспекте и по видам применения насаждений в отраслях народного хозяйства).

Нормы амортизации на ЗЛН.

Агролесомелиоративные насаждения, как фактор интенсификации с.-х. производства.

Понятие об агролесомелиоративном доходе. Фактические его размеры на примере передовых хозяйств.

Нормативы прибавок урожая с.-х. культур в основных агролесомелиоративных районах страны.

18. Планирование и организация работ по защитному лесоразведению

Государственное планирование работ по защитному лесоразведению. Периодические государственные инвентаризации защитных лесонасаждений. Анализ материалов инвентаризации. Разработка предложений для планирования. Методы планирования. Научное обоснование.

Перспективные и годовые планы. Рабочие планы и планы-графики. Обоснование концентрации работ по созданию систем ЗЛН.

Проектно-изыскательские работы, этапы проектирования.

Проектирование агролесомелиоративных мероприятий в рамках комплексных проектов по защите почв от эрозии (генеральные, краевые и областные схемы противоэрозионных мероприятий, проекты землеустройства) и как самостоятельных мероприятий по защитному лесоразведению.

Агролесомелиоративное устройство защитных насаждений. Общие положения организации работ. Лесоводственно-мелиоративная оценка насаждений. Разработка проектов ведения хозяйства в ЗЛН и предложений для планирования соответствующих объемов этих работ.

Порядок финансирования и материально-технического обеспечения работ по защитному лесоразведению. Агролесомелиоративная служба. Государственная отчетность.

Организационные формы ведения лесного хозяйства в межхозяйственных лесах.

Организация труда на агролесомелиоративных работах.

19. Озеленение населенных пунктов

19.1. Декоративное древоводство. Основы дендрологического районирования и привлечения ассортимента декоративных интродуцированных и дикорастущих пород, обогащение ассортимента.

Санитарно-гигиенические функции и подбор ассортимента. Декоративные особенности деревьев и кустарников. Биологические особенности роста и развития декоративных растений. Изменения декоративного возрастного характера и по временам года. Группы декоративных форм: естественные и привитые.

Теоретические основы подрезки крон в зеленом строительстве. Топиарное искусство.

Декоративные питомники - озеленительные базы, поставляющие посадочный материал. Виды декоративных древесных питомников, их классификация. Размножение растений. Вегетативное размножение и его значение для зеленого строительства. Стимуляторы и ингибиторы роста. Семенное размножение. Выращивание посадочного материала. Дендрарий. Отдел размножения. Школы 1, 2, 3. Формирование корневых систем. Выкопка, упаковка, хранение с целью расширения сроков пересадки.

19.2. Садово-парковое искусство и его связь с вопросами планировки, озеленения и благоустройства территорий. Основные этапы развития садово-паркового искусства с древнейших времен и до наших дней. Исторические и мемориальные парки, вопросы их охраны.

Современные тенденции композиционных приемов в садово-парковом искусстве за рубежом. Лесопарки, природные парки, принципы организации как объектов охраны природы. Основные принципы обустройства, связанные с планировкой зон отдыха и пригородных парков. Ландшафт городского парка, решение пространства и композиции в зависимости от климатических условий, рельефа и наличия естественных насаждений.

Основы проектирования. Принципы обсадки береговой линии парковых водоемов.

Схемы смешения, сочетания древесных и кустарниковых пород.

Цветочный декор, его значение и современные тенденции в России и за рубежом.

Композиционное решение зеленого убранства жилой застройки.

Малые архитектурные формы.

19.3. Зеленое строительство городов. Объекты зеленого строительства - парки, сады, скверы, бульвары, санитарно-защитные полосы, объекты природоохранного значения.

Принципы проектирования, виды и классификация населенных мест в зависимости от численности населения и народнохозяйственного значения. Понятие о планировочной структуре города (поселка), нормы рекреационной нагрузки.

Принципы построения и формирования системы озелененных территорий населенного места. Принципы планировки и ландшафтной композиции озелененных жилых территорий. Зеленое строительство промышленной зоны города. Принципы озеленения санитарно-защитных зон и промышленных площадок. Зеленое строительство общегородских и районных центров.

Принципы проектирования насаждений общегородского значения садов, парков.

Особенности зеленого строительства объектов пригородной зоны.

Методы проектирования объектов озеленения.

19.4. Садово-парковое строительство. Специфические особенности основы садово-паркового строительства. Основные правовые вопросы, связанные с началом ведения работ. Предварительные работы на садово-парковом объекте; инженерная подготовка территории: вертикальная планировка; прокладка сетей и коммуникаций; укрепление склонов. Агротехническая подготовка территорий объектов зеленого строительства. Особенности роста аборигенов и интродуцентов в засушливых условиях селитебной территории. Способы подготовки растений к пересадке и правила посадок растений на объектах зеленого строительства.

Новые приемы эксплуатации зеленых насаждений и принципы их формирования. Комплексная механизация работ по уходу.

Принципы организации работ в садово-парковом строительстве (и хозяйстве).

Перечень вопросов кандидатского экзамена

1. Краткие сведения по истории развития лесомелиорации и защитного лесоразведения в мировой практике и в нашей стране.
2. Стратегия развития защитного лесоразведения в РФ на период до 2020 года. Приоритетные направления исследований в лесомелиорации и озеленении.
3. Основы агролесомелиоративного районирования.
4. Климатические и почвенные условия лесостепной, степной, полупустынной и пустынной зон России.
5. Размещение и рост защитных лесных насаждений в различных природных условиях.
6. Ассортимент древесных и кустарниковых пород и их использование в ЗЛН по агролесомелиоративным зонам и районам.
7. Влияние полезащитных лесных полос на микроклимат и условия произрастания с.-х. культур.
8. Размещение полезащитных лесных полос.
9. Конструкции, типы смешения пород, густота посадки.
10. Особенности обработки почвы для закладки лесных полос.
11. Уход за почвой в рядах и междурядьях молодых насаждений.
12. Уход за лесными полосами: рубки ухода, ремонт и реконструкция.
13. Обустройство и ведение хозяйства в агролесомелиоративных насаждениях.
14. Выращивание лесных полос на орошаемых и осушенных землях.
15. Назначение, гидрогеологическое значение лесных полос.

16. Параметры защитных насаждений - размещение и схемы смешения.
17. Агротехника создания и ухода.
18. Почворазрушающие процессы: водная эрозия, ветровая эрозия, абразия, оползни, сели, солифлюкция. термокарст.
19. Виды водной и ветровой эрозии.
20. Линейная эрозий: стадии оврагообразования.
21. Общие сведения о системах противоэрозионных и противодефляционных мероприятий.
22. Водосбор, ландшафт, агроландшафт - основа создания противоэрозионных систем. Типы агроландшафтов. Классы (группы) и категории земель.
23. Системы противоэрозионных и противодефляционных мероприятий. Агро-мелиоративные противоэрозионные и противодефляционные мероприятия.
24. Противоэрозионная обработка почвы.
25. Специальные приемы регулирования стока и водного режима почв.
26. Виды ЗЛН. Расположение на водосборах и бассейнах рек.
27. Обоснование и расчет расстояний между ЗЛИ. ширина лесных полос.
28. Динамика конструкций лесных полос от водораздела до гидрографической сети. Стокорегулирующие, прибалочные и приовражные лесные полосы.
29. Лесолуговое освоение склоновых территорий. Насаждения илофилтры.
30. Виды противоэрозионных ГТС и расположение их на водосборах.
31. Водохозяйственные расчеты водозадерживающих и водонаправляющих валов.
32. Выпояживание откосов и засыпка склоновых оврагов.
33. Противоэрозионные ГТС в вершинах оврагов, донные запруды. Строительные нормы и правила (СНиП).
34. Террасирование крутосклонов. Виды террас.
35. Экономическая эффективность и срок окупаемости противоэрозионных и противодефляционных мероприятий.
36. Особенности защиты земель в горных условиях
37. Понятие пески и песчаные почвы.
38. Современное состояние песчаных земель и перспективы их дальнейшего освоения. Основные факторы образования песков и их генетические типы.
39. Облесение песков. Ассортимент пород по климатическим зонам и условиям местопроизрастания.
40. Виды ЗЛН, создаваемые на песчаных землях. Агротехника, уход.
41. Сельскохозяйственное использование песков.
42. Выращивание зерновых культур и многолетних трав на песчаных землях
43. Выращивание садов и виноградников на песчаных землях.
44. Бахчеводство на песчаных землях. Использование песков под пастбищные угодья.
45. Основы дендрологического районирования и привлечения ассортимента декоративных интродуцированных и дикорастущих пород, обогащение ассортимента.
46. Санитарно-гигиенические функции и подбор ассортимента.
47. Декоративные особенности деревьев и кустарников. Биологические особенности роста и развития декоративных растений.
48. Изменения декоративного возрастного характера и по временам года.
49. Группы декоративных форм: естественные и привитые.
50. Теоретические основы подрезки крон в зеленом строительстве. Топиарное искусство

51. Лесомелиоративные и декоративные питомники, как базы, поставляющие посадочный материал для защитного лесоразведения и озеленения. Виды питомников, их классификация.
52. Дендрарии и маточное хозяйство питомников
53. Размножение растений и его значение. Стимуляторы и ингибиторы роста и их использование ..
54. Семенное и вегетативное размножение: сущность, значение, достоинства и недостатки
55. Отдел размножения Выращивание посадочного материала.
56. Отдел формирования. 1, 2, 3 школы: назначение и организация.
57. Формирование надземной части и корневых систем саженцев.
58. Выкопка, упаковка, хранение с целью расширения сроков пересадки
59. Садово-парковое искусство и его связь с вопросами планировки, озеленения и благоустройства территорий.
60. Основные этапы развития садово-паркового искусства с древнейших времен и до наших дней.
61. Система и классификация зеленых насаждений населенных мест.
62. Функциональное зонирование. Принципы планировки и ландшафтной композиции озелененных жилых территорий.
63. Схемы смешения, сочетания древесных и кустарниковых пород.
64. Цветочный декор, его значение и современные тенденции в России и за рубежом.
65. Композиционное решение зеленого убранства жилой застройки. Малые архитектурные формы
66. Методы проектирования объектов озеленения
67. Объекты зеленого строительства - парки, сады, скверы, бульвары, санитарно-защитные полосы, объекты природоохранного значения.
68. Принципы проектирования, виды и классификация населенных мест в зависимости от численности населения и народнохозяйственного значения.
69. Понятие о планировочной структуре города (поселка), нормы озеленения и рекреационной нагрузки.
70. Принципы построения и формирования системы озелененных территорий населенного места.
71. Зеленое строительство промышленной зоны города. Принципы озеленения санитарно-защитных зон и промышленных площадок
- 72.. Зеленое строительство общегородских и районных центров.
73. Принципы проектирования насаждений общегородского значения садов, парков. Современные тенденции композиционных приемов в садово-парковом искусстве за рубежом.
74. Исторические и мемориальные парки, вопросы их охраны.
75. Ландшафт городского парка, решение пространства и композиции в зависимости от климатических условий, рельефа и наличия естественных насаждений
76. Лесопарки, природные парки, принципы их организации как объектов охраны природы. Основные принципы обустройства, связанные с планировкой зон отдыха и пригородных парков
77. Особенности зеленого строительства объектов пригородной зоны.
78. Специфические основы садово-паркового строительства. Основные правовые вопросы, связанные с началом ведения работ.

79. Предварительные работы на садово-парковом объекте; инженерная подготовка территории: вертикальная планировка; прокладка сетей и коммуникаций; укрепление склонов.
80. Агротехническая подготовка территорий объектов зеленого строительства.
81. Особенности роста аборигенов и интродуцентов в засушливых условиях селитебной территории.
82. Способы подготовки растений к пересадке и правила посадок растений на объектах зеленого строительства.
83. Новые приемы эксплуатации зеленых насаждений и принципы их формирования.
84. Лесная пирология и ее задачи. Вред, приносимый лесными пожарами.
85. Горимость лесов и современное положение с лесоохраной в разных странах.
86. Природа лесных пожаров.
87. Основы теории горения. Теплотворная способность растительных материалов.
88. Газовый и тепловой баланс горения лесных материалов. Физические принципы прекращения горения.
89. Виды лесных пожаров и их классификация. Причины лесных пожаров.
90. Классы пожарной опасности по природным условиям и условиям погоды. Принципы прогнозов пожарной опасности.
91. Организация охраны лесов от пожаров. Система противопожарных мероприятий.
92. Противопожарное устройство территории. Способы обнаружения лесных пожаров. Технические средства для обнаружения пожаров.
93. Общие принципы стратегии и тактики борьбы с лесными пожарами.
94. Технические средства тушения лесных пожаров.
95. Тушение низовых пожаров.
96. Борьба с верховыми пожарами.
97. Тушение торфяных пожаров.
98. Техника безопасности при тушении пожаров.
99. Авиационные и наземные способы тушения.
100. Использование управляемого огня в лесу. Отжиг заградительных полос.
101. Сельхозпалы. Изменение экологических условий после воздействия огня.
102. Оценка потерь от лесных пожаров и ликвидация их отрицательных последствий.
103. Учет пожаров. Методика оценки ущерба.
104. Классификация лесных гарей. Пути рационального освоения и использования гарей различных

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература

1. **Агролесомелиорация**, изд .5-е дораб. и доп./ под ред. академиков РАСХН А.Л.Иванова и К.Н.Кулика; ВНИАЛМИ. _Волгоград, 2006,-746 с.
2. **Соколова Т.А.** Декоративное растениеводство. Древодводство: Учебник для студ.высш.учеб. заведений / Т.А. Соколова.- М.: Изд.центр «Академия», 2004.-352 с.
3. **Теодоронский, В.С.** Садово-парковое строительство и хозяйство. Учебник для студ.высш.учеб. заведений/ В.С. Теодоронский. М.: Изд-во МГУЛ , 2003.- 286с.

4. **Валендик Э.Н.** Управляемый огонь на вырубках в темнохвойных лесах. / Э.Н. Валендик - Новосибирск: Изд во СО РАН, 2000.-209с.
5. **Энциклопедия агролесомелиорации/** сост. и гл.ред. Е.С.Павловский; ВНИ-АЛМИ._Волгоград, 2004, -675с.

Дополнительная литература.

1. **Агролесомелиорация/** под ред. П.Н. Проездова, СГАУ им. Н.И.Вавилова, Саратов, 2008, -676 с.
2. **Архитектурная композиция садов и парков.** /под общ. ред. А.П.Вергунова.- М.:Стройиздат,1980.-249 с.
3. **Бабенко, Д.К.** Научные основы ведения хозяйства в защитных насаждениях/ Д.К. Бабенко. - М.: Агропромиздат, 1985 , -220 с.
4. **Бартенев, И.М.** Механизация защитного лесоразведения / И.М.Бартенев, Е.Г. Герусов, Ю.М. Жданов.- М.: Россельхозиздат, 1987, - 64 с.
5. **Боговая, И.О.** Озеленение населенных мест: учебное пособие/ И.О. Боговая, В.С Теодоронский. - М., Агропромиздат, 1990.- 239 с.
6. **Боговая, И.О.** Ландшафтное искусство: Учебник для ВУЗов./ И.О. Боговая., Л.Н. Фурсова. - М.: Агропромиздат ,1988.- 233 с.
7. **Валендик, Э.Н.** Борьба с крупными лесными пожарами. / Э.Н. Валендик .- Новосибирск: Наука. Сиб.отдние, 1990, 193 с.
8. **Долгилевич, М. И.,** Системы лесных полос и ветровая эрозия./ М. И. Долгилевич, Ю. И. Васильев, А.Н. Сажин.- М.: Лесная промышленность, 1981 . - 160 с.
9. **Долгилевич, М.И.** Научные основы прогнозирования и системы предупреждения эрозионных процессов./ М. И. Долгилевич, Г.И. Швевс, И.Г Зыков.- М.: Колос, ВНИАЛМИ, 1992 .- 147 с.
- 10.**Жигунов, А.В.** Теория и практика выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой./ А.В. Жигунов.- СПб.: СПбНИИЛХ, 2000 .- 294 с.
- 11.**Ивонин, В.М.** Агролесомелиорация разрушенных оврагами склонов/ В.М. Ивонин.- М.: Колос, 1983 .
- 12.**Колесников А.И.** Декоративная дендрология./ А.И. Колесников.- М., 1974 г.
- 13.**Колесниченко, М.В.** Лесомелиорация с основами лесоводства./ М.В. Колесниченко. - М.: Колос, 1981 .-
- 14.**Кретинин, В.М.** Регулирование питания растений в лесозащищенном агроландшафте./ В.М. Кретинин. - Волгоград: ВНИАЛМИ, 1995 .- 126 с.
- 15.**Кулик, Н.Ф.** Лесомелиорация песчаных земель и их хозяйственное освоение :Учебное пособие./ Н.Ф.. Кулик.- Новочеркасск, НИМИ, 1987 -126 с.
- 16.**Лесная пирология: конспект лекций /** А. В. Иванов. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2010. – 276 с.
- 17.**Мелехов, И.С.** Лесная пирология: учебное пособие./ И.С. Мелехов,- М.: Лесная промышленность,, 1983. -60 с
- 18.**Мухаев Б.А.** Применение полимеров в агролесомелиорации. / Б.А. Мухаев,- М.: Изд. РАСХН, ВНИАЛМИ, 1999.- 96 с.
- 19.**Овсянников И.В.** Противопожарное устройство лесов/И.В.Овсянников.- М.: Лесн. промсть, 1978. 112 с
- 20.**Озеленение населенных мест: Справочник/** В.И. Ерохина, Т.П.Жеребцова,

- Т.И.Вольфтруб и др.; под ред. В.И.Ерохиной.-М.: Стройиздат,1987.- 367 с.
21. **Павловский, Е.С.** Концептуально-программные аспекты развития агролесомелиорации в России./ Е.С. Павловский, Н.Г. Петров, Г.Я. Маттис. М.: РАСХН, 1995, -70 с.
 22. **Петров, Н.Г.** Ландшафтная агролесомелиорация./ Н.Г. Петров.- М.: Колос, Волгоград: ВНИАЛМИ, 1997 г., 176 с.
 23. **Рубцов Л.И.** Проектирование садов и парков./ Л.И. Рубцов .- М., 1979 г.
 24. **Семенютина, А.В.** Рекомендации по обогащению агролесомелиоративных комплексов кустарниками многоцелевого назначения./ А.В.Семенютина, Т.И. Острая, А.А . Долгих., В.А. Шутилов.- М., 1999.- 62 с.
 25. **Сенкевич, А.А.** Экономика защитного лесоразведения. / А.А. Сенкевич.- М.: Изд. Лесная промышленность, 1979-246с.
 26. **Степанов, А.М.** Агролесомелиорация орошаемых земель /А.М. Степанов. - М.: Аг-ропромиздат, 1987 .
 27. **Тюльпанов, Н.П.** Лесопарковое хозяйство./ Н.П. Тюльпанов.- Л., 1975 - 165с..
 28. **Фирсова, Г.В.** Справочник озеленителя. / Г.В. Фирсова, Н.В. Кувшинов - М.: Высшая школа,1995.- 336 с.
 29. **Хижняк, Н.И.,** Семенютина А.В., Шутилов В.А. Рекомендации по ассортименту интродуцированных древесных и кустарниковых видов для озеленения городов и поселков Волгоградской области. Волгоград, 1987 .- 104 с.
 30. **Щетинский, Е.А.** Тушение лесных пожаров (пособие для лесных пожарных)/ Изд Зе, перераб. и доп./ Е.А. Щетинский.- М.: ВНИИЛМ, 2002. -104с.
 31. **Щебланов, В.Ю.,** Крюкова Е.А. Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями в защитных лесонасаждениях и лесных питомниках./ В.Ю. Щебланов, Е.А Крюкова. М.: Колос, 1977 .
 32. **Юскевич, Н.Н.** Озеленение городов России. / Н.Н. Юскевич, Л.Б Лунц. - М.: Россельхозиздат.1986. -158 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Электронно-библиотечная система Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова - <http://library.sgau.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система «Айсбук» (iBooks) - <http://ibooks.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>
- Электронно-библиотечная система «Рукопт» - <http://rucont.ru>
- Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsbh.ru/>
- Электронная библиотека «Отчеты по НИР» - <http://www.cnsbh.ru/>
- Academic Search Premier - <http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-premier>
- Ulrich's Periodical Directory - <http://ulrichsweb.serialssolutions.com>
- Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
- Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>