

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина

Утверждаю
Проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
Медведева Н.А.
« 20 » января 2023 г.

ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Специалист по многоцелевому воспроизводству лесов»

Вологда – Молочное
2023

При разработке программы повышения квалификации в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 706; профессиональный стандарт 14.012 "Инженер по лесопользованию", утвержденный приказом N 566н от 30 августа 2018 года

2) Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Специалист по многоцелевому воспроизводству лесов»

Программа повышения квалификации одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от «17» января 2023, протокол № 5.

Зав. кафедрой,
д. с.-х.н., профессор _____ Дружинин Ф.Н.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 20 января 2023, протокол № 5.

к.с.-х.н., доцент _____ Демидова А.И.

Разработчик:

д.с.-х.н., профессор _____ Карбасникова Е.Б.

Программа согласована:

Декан факультета повышения квалификации и переподготовки
к.с.-х.н., доцент _____ Мельникова Н.В.

Содержание:

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цель и задачи программ	4
1.2	Задачи программы	4
1.3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы	4
1.4	Планируемые результаты освоения программы.	5
1.5	Категория слушателей	5
1.6	Трудоемкость и срок освоения программы	5
1.7	Форма обучения	5
2	Содержание программы	6
2.1	Учебный план программы повышения квалификации	6
2.2	Учебно-тематический план программы повышения квалификации	6
2.3	График учебного процесса	6
2.4	Рабочая программа	6
3	Матрица формирования компетенций по дисциплине	7
4	Образовательные технологии	7
5	Кадровые условия реализации программы	7
6	Фонд оценочных средств	8
7	Материально-техническое обеспечение программы	10
8	Учебно-методическое обеспечение программы	10
9	Методическое обеспечение программы	10
10	Методические рекомендации по реализации программы	10
11	Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины	11

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы: формирование системы знаний и навыков по проектному практическому использованию современных технологий и подходов к воспроизводству лесов с заданными целевыми показателями.

1.2. Задачи реализации программы: получение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения работ в проектно-изыскательской деятельности по разработке комплексных мероприятий, обеспечивающих достижение лесоводственных и экономических результатов при многоцелевом воспроизводстве лесов; при проектировании объектов по многоцелевому воспроизводству лесов, создаваемых на генетико-селекционной основе; пользоваться и применять нормативно-правовые документы, определяющие требования при проектировании объектов по многоцелевому воспроизводству лесов, оценивать качество работ при формировании многоцелевых насаждений.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения программы повышения квалификации

ПК-6 - готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства;

ПК-7 – готов к управлению объектами лесного и лесопаркового хозяйства;

ПК-16 – готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом экологических, экономических параметров.

Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате освоения программы обучающиеся должны:		
		Знать (1 этап)	Уметь (2 этап)	Владеть (3 этап)
ПК-6	готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	объекты профессиональной деятельности в сфере лесного и лесопаркового хозяйства	осуществлять планирование производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	методами поэтапного планирования производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства
ПК-7	готов к управлению объектами лесного и лесопаркового хозяйства	структуру управления и должностные регламенты в лесном и лесопарковом хозяйстве	применять законодательную и нормативно-правовую базу в сфере профессиональной деятельности	управлять структурными объектами (подразделениями) в лесном и лесопарковом хозяйстве.

ПК-16	готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом экологических, экономических параметров	экологические и экономические параметры, учитываемые при проектировании и разработке проектов мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства	применять методику разработки проектов на основе действующих нормативно-правовых актов и положений, технических стандартов, методических и нормативных документов	навыками разработки проектов мероприятий и проектировать объекты лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров
-------	---	---	---	---

В результате освоения программы слушатели должны:

Знать: объекты профессиональной деятельности в сфере лесного и лесопаркового хозяйства; структуру управления и должностные регламенты в лесном и лесопарковом хозяйстве; экологические и экономические параметры, учитываемые при проектировании и разработке проектов мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства

Уметь: осуществлять планирование производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства; применять законодательную и нормативно-правовую базу в сфере профессиональной деятельности; применять методику разработки проектов на основе действующих нормативно-правовых актов и положений, технических стандартов, методических и нормативных документов

Владеть: методами поэтапного планирования производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства; управлять структурными объектами (подразделениями) в лесном и лесопарковом хозяйстве; навыками разработки проектов мероприятий и проектировать объекты лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров

1.4. Планируемые результаты освоения программы.

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен приобрести знания, умения и навыки, направленные на получение следующих компетенций: готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства; готов к управлению объектами лесного и лесопаркового хозяйства; готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом экологических, экономических параметров.

1.5. Категория слушателей

Программа рассчитана на специалистов с высшим и средне-специальным образованием.

1.6. Трудоемкость и срок освоения программы

Общая трудоемкость составляет 72 часа. Форма контроля – зачет.

1.7. Форма обучения

Форма обучения – очная с применением дистанционных образовательных технологий

2. Структура и содержание программы

2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Специалист по многоцелевому воспроизводству лесов»

Учебный план программы представлен отдельным документом.

2.2 Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Специалист по многоцелевому воспроизводству лесов»

Учебно-тематический план программы представлен отдельным документом

2.3. График учебного процесса

График учебного процесса представлен отдельным документом.

2.4. Рабочая программа «Специалист по многоцелевому воспроизводству лесов»

Тематический план занятий:

Современное состояние и основные положения лесного селекционного семеноводства

Расчет количества и площади объектов ПЛСБ. Выделение объектов постоянной лесосеменной базы. Селекционная инвентаризация деревьев и насаждений в природе. Создание и содержание объектов постоянной лесосеменной базы. Проектирование клоновой ЛСП, архива клонов ПД, маточной плантации, ПЛСУ (формированием из культур с УНС, закладкой). Разработка комплекса мероприятий по уходу за объектами постоянной лесосеменной базы.

Основные направления работ селекционной работы на Северо-Западе России

Методы селекции, основные направления селекции. Особенности и результаты селекции бореальных лесообразователей: лиственницы, кедра, ели, сосны, осины, березы.

Микроклональное размножение и оздоровление растений

Применение методов *in vitro* в селекции растений. Основные и вспомогательные методы. Использование методов *in vitro* для размножения нежизнеспособных гибридов. Оплодотворение *in vitro*. Получение гаплоидных растений. Культивирование изолированных пыльников, пыльцы и микроспор. Андрогенез, партеногенез, гиногенез. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Применение методов *in vitro* для размножения и оздоровления посадочного материала. Преимущества метода клонального микроразмножения. Классификация методов клонального микроразмножения. Технология получения безвирусного посадочного материала. Особенности клонального микроразмножения цветочных, плодово-ягодных, древесных лиственных и хвойных растений.

Нормативно-правовое обеспечение работ по многоцелевому воспроизводству лесов Законодательная, нормативная и методическая база; порядок отбора, создания, аттестации и учета. Динамика объектов единого генетико-селекционного комплекса. Объемы заготовки лесосеменного сырья. Система лесного селекционного семеноводства; сравнительная оценка отечественной и зарубежной системы; перспективы развития. Работы по селекционному семеноводству в Вологодском селекцентре. Интродукция.

Технология и агротехника работ по многоцелевому воспроизводству лесов

Проектирование лесных культур. Зонально-типологическая основа лесокультурного проектирования. Лесокультурный фонд и порядок его освоения. Проект лесных культур. Обработка почвы для производства лесных культур. Теоретические основы обработки почвы. Подготовка лесокультурной площади под обработку почвы. Современные способы обработки почвы. Закладка лесных культур. Лесокультурный посадочный и посевной материал. Лесосеменное районирование. Методы производства лесных культур – посев и посадка леса. Густота лесных культур. Общие понятия густоты лесных культур. Роль густоты лесных культур и закономерности их роста. Рекомендации

по оптимальной густоте лесных культур. Комплекс уходов за лесными культурами. Агротехнические уходы. Дополнение лесных культур. Внесение удобрений. Лесоводственные уходы.

Формирование многоцелевых насаждений

Создание плантационных лесных культур. Лесорастительные условия и подбор участка. Выбор древесной породы, используемые семена и посадочный материал. Подготовка площади и обработка почвы. Густота культур и её динамика. Комплекс уходов. Лесные культуры в лесах зеленых зон. Цели, задачи и выполнение функции лесных культур в зеленых зонах. Особенности производства лесных культур в зеленых зонах. Создание и выращивание культур экзотов. Культуры лиственницы. Культуры сосны кедровой сибирской. Культуры сосны скрученной и других пород.

Оценка качества работ по многоцелевому воспроизводству лесов

Цели, задачи и состав работ по инвентаризации ПЛСБ. Нормативная документация. Работы по инвентаризации в натуре.

3. Матрица формирования компетенций по программе

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-6	ПК-7	ПК-16	
1	Современное состояние и основные положения лесного селекционного семеноводства	+	+	+	3
2	Основные направления работ селекционной работы на Северо-Западе России	+	+	+	3
3	Микроклональное размножение и оздоровление растений	+	+	+	3
4	Нормативно-правовое обеспечение работ по многоцелевому воспроизводству лесов	+	+	+	3
5	Технология и агротехника работ по многоцелевому воспроизводству лесов	+	+	+	3
6	Формирование многоцелевых насаждений	+	+	+	3
7	Оценка качества работ по многоцелевому воспроизводству лесов	+	+	+	3

4. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 62 часов, в т.ч. лекции - 10 часов, практические занятия - 52 часа. Самостоятельная работа 10 часов. 20 часов (32 %) – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Вид занятия	Тема занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
ПЗ	Нормативно-правовое обеспечение работ по многоцелевому воспроизводству лесов	Разбор конкретных ситуаций	2
ПЗ	Технология и агротехника работ по многоцелевому воспроизводству лесов	Разбор конкретных ситуаций	2
ПЗ	Формирование многоцелевых насаждений	Разбор конкретных ситуаций	2
ПЗ	Оценка качества работ по многоцелевому воспроизводству лесов	Разбор конкретных ситуаций	2
ПЗ	Формирование многоцелевых насаждений	Выездное занятие	4
ПЗ	Оценка качества работ по многоцелевому воспроизводству лесов	Выездное занятие	4

5. Кадровое обеспечение программы

Педагогические кадры, привлекаемые для реализации настоящей программы имеют высшее профессиональное образование, а также опыт практической работы. Кадровое обеспечение программы представлено отдельным документом.

6. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом.

Оценочные средства для аттестации слушателей

Вопросы для самоконтроля слушателей

- Расчет количества и площади объектов ПЛСБ.
- Выделение объектов постоянной лесосеменной базы.
- Селекционная инвентаризация деревьев и насаждений в натуре.
- Создание и содержание объектов постоянной лесосеменной базы.
- Проектирование клоновой ЛСП, архива клонов ПД, маточной плантации, ПЛСУ (формированием из культур с УНС, закладкой).
- Разработка комплекса мероприятий по уходу за объектами постоянной лесосеменной базы.
- Методы селекции, основные направления селекции.
- Особенности и результаты селекции бореальных лесообразователей: лиственницы, кедра, ели, сосны, осины, березы.
- Применение методов *in vitro* в селекции растений.
- Основные и вспомогательные методы.
- Использование методов *in vitro* для размножения нежизнеспособных гибридов.
- Оплодотворение *in vitro*.
- Клональное микроразмножение и оздоровление растений.

Применение методов *in vitro* для размножения и оздоровления посадочного материала.

Преимущества метода клонального микроразмножения.

Классификация методов клонального микроразмножения.

Технология получения безвирусного посадочного материала

Особенности клонального микроразмножения цветочных, плодово-ягодных, древесных лиственных и хвойных растений.

Законодательная, нормативная и методическая база; порядок отбора, создания, аттестации и учета.

Динамика объектов единого генетико-селекционного комплекса.

Объемы заготовки лесосеменного сырья

Система лесного селекционного семеноводства

Сравнительная оценка отечественной и зарубежной системы, перспективы развития.

Работы по селекционному семеноводству в Вологодском селекцентре.

Интродукция.

Проектирование лесных культур.

Зонально-типологическая основа лесокультурного проектирования.

Лесокультурный фонд и порядок его освоения.

Проект лесных культур.

Обработка почвы для производства лесных культур.

Теоретические основы обработки почвы.

Подготовка лесокультурной площади под обработку почвы.

Современные способы обработки почвы.

Закладка лесных культур.

Лесокультурный посадочный и посевной материал.

Лесосеменное районирование.

Методы производства лесных культур – посев и посадка леса.

Густота лесных культур.

Общие понятия густоты лесных культур.

Роль густоты лесных культур и закономерности их роста.

Рекомендации по оптимальной густоте лесных культур.

Комплекс уходов за лесными культурами.

Агротехнические уходы.

Дополнение лесных культур.

Внесение удобрений.

Лесоводственные уходы.

Создание плантационных лесных культур.

Лесорастительные условия и подбор участка.

Выбор древесной породы, используемые семена и посадочный материал.

Подготовка площади и обработка почвы.

Густота культур и её динамика.

Комплекс уходов.

Лесные культуры в лесах зеленых зон.

Цели, задачи и выполнение функции лесных культур в зеленых зонах.

Особенности производства лесных культур в зеленых зонах.

Создание и выращивание культур экзотов.

Культуры лиственницы.

Культуры сосны кедровой сибирской.

Культуры сосны скрученной и других пород.

Цели, задачи и состав работ по инвентаризации ПЛСБ.

Нормативная документация.

Работы по инвентаризации в натуре.

Вопросы для итоговой аттестации слушателей

Современное состояние лесного селекционного семеноводства
Основные положения лесного селекционного семеноводства
Основные направления работ селекционной работы на Северо-Западе России
Микроклональное размножение хвойных пород
Микроклональное размножение лиственных пород
Технология получения безвирусного посадочного материала
Законодательная база по многоцелевому воспроизводству лесов
Нормативная база по многоцелевому воспроизводству лесов
Методическая база по многоцелевому воспроизводству лесов
Технология работ по многоцелевому воспроизводству лесов
Агротехника работ по многоцелевому воспроизводству лесов
Формирование многоцелевых насаждений
Оценка качества работ по многоцелевому воспроизводству лесов

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук.

Для проведения практических занятий по программе «Ландшафтный дизайн» необходимы:

- *наглядные материалы*: каталоги посадочного материала деревьев, кустарников, цветов, гербарии деревьев и кустарников;
 - *приборы и оборудование*: буссоли, рулетки, транспортиры, миллиметровая бумага, простые карандаши, калькуляторы.
 - *экскурсия* в дендрологический сад;
- Материально-техническое обеспечение представлено отдельным документом.

8. Учебно-методическое обеспечение программы

а) основная литература

1. Данченко А.М., Кабанов С.А., Данченко М.А., Муканов Б.М. Лесные культуры: учебное пособие для академического бакалавриата. М.: Юрайт. - 2018. - 235 с.
2. Лесовосстановление на генетико-селекционной основе. Методические указания для изучения дисциплины и выполнения курсового проекта магистрантами, обучающимися по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» / Сост. И.В. Евдокимов. Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – 22 с.
3. Селекционная оценка сеянцев сосны кедровой сибирской в условиях интродукции : монография / Р. С. Хамитов, В. Н. Воробьев, Н. А. Бабич ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2018. - 116 с.
4. Селекция растений [Электронный ресурс] : учеб. пособ. для студ. очн. и заочн. отдел. по напр. подгот. 35.03.01 "Лесное дело" / [Ф. Н. Дружинин и др.] ; Вологодская ГМХА, Каф. лесн. хоз-ва. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2020. - 68 с.

б) дополнительная литература

1. Мерзленко М.Д., Бабич Н.А. Теория и практика искусственного лесовосстановления. – Архангельск: С(А)ФУ, 2011. – 239 с.
2. Дроздов И.И. Хвойные интродуценты в лесных культурах. Справочник. - М.: МГУЛ, 1998. 136 с.

3. Калиниченко Н.П., Писаренко А.И., Смирнов Н.А. Лесовосстановление на вырубках. - М.: Экология, 1991. 384 с.
4. Калашникова Е.А., Родин А.Р. Получение посадочного материала древесных, цветочных и травянистых растений с использованием методов клеточной и генной инженерии. Под общей редакцией проф. Родина А.Р. Учебное пособие. Рекомендовано УМО для межвузовского использования. - М.: МГУЛ. 2001. 70 с.
5. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород СССР. М.: Лесная промышленность, 1982. - 368 с.
6. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М.: Лесная промышленность, 1983. - 280 с.
7. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М.: Лесная промышленность, 1984 - 311с.
8. Основные положения по лесовосстановлению и лесоразведению в лесном фонде Российской Федерации. - М.: ВНИИЦ лесресурс, 1994. -17с.
9. Писаренко А.И., Мерзленко М.Д. Создание искусственных лесов. -М.: Агропромиздат, 1999. - 270 с.
10. Обливин В.Н., Никитин Л.П., Гуревич А.А. Безопасность жизнедеятельности в лесопромышленном производстве и лесном хозяйстве. Под редакцией Щербакова А.С. Учебник для вузов. - М.: МГУЛ, 1998. - 500 с.
11. Родин А.Р., Родин С.А. Лесные культуры и защитное лесоразведение. Часть 1. Учебное пособие. Рекомендовано УМО для межвузовского использования. - М.: МГУЛ, 1999 - 112 с.
12. Руководство по лесовосстановлению и лесоразведению в лесостепной, степной, сухостепной и полупустынной зонах европейской части Российской Федерации. – М., 1994. - 148 с.
13. Редько Г.И., Мерзленко М.Д., Бабич Н.А., Данилов Ю.И. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учебник для вузов по напр. "Лесное дело" / под ред. Г.И. Редько. - М.: Академия, 2008. – 393 с.
14. Лесной кодекс Российской Федерации от 29.01.2007 № 22-ФЗ. с 14 - 67;
15. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации. М., 2000. 197 с.
16. Мерзленко М.Д., Бабич Н.А. Лесоводство. Искусственное лесовосстановление: учебник для бакалавриата и магистратуры. – 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: Юрайт. - 2016. - 244 с.
17. Маркова И.А. Проектирование лесного питомника и лесных культур [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсовому проектированию для студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» / И.А. Маркова, М.Е. Гузюк. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - СПб.: СПбГЛТУ, 2016. - 76 с. - (<https://e.lanbook.com/book/91193#book>)
18. Редько Г.И. Лесные культуры: [в 2-х ч.]: учебник для академического бакалавриата / Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич; отв. ред. Г. И. Редько. - 2-е изд., испр. и доп. - М. :Юрайт. - Ч. 1. - 2016. - 225 с.
19. Редько Г.И. Лесные культуры: [в 2-х ч.]: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н.А. Бабич; отв. ред. Г.И. Редько. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт. - Ч. 2. - 2016. - 304 с.
20. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии : учебное пособие для вузов по напр. и спец. агрономического образования / Е. А. Калашникова, Е. З. Кочиева, О. Ю. Миронова. - М. : КолосС, 2006. - 142, [1] с. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 105-106
21. Интродукция сосны кедровой сибирской на селекционной основе в таежную зону Восточно-Европейской равнины : [монография] / Р. С. Хамитов, Н. А. Бабич, И. И.

Дроздов ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2016. - 235, [1] с.

21. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Репродуктивный потенциал плюсовых деревьев : монография / Н. Н. Бессчетнова ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Департамент научно-технол. политики и образ., Нижегородская гос. с.-х. академия. - Нижний Новгород : НГСХА, 2015. - 585, [1] с.

22. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Морфометрия и физиология хвой плюсовых деревьев : монография / Н. Н. Бессчетнова, В. П. Бессчетнов ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Департамент научно-технол. политики и образ., Нижегородская гос. с.-х. академия. - Нижний Новгород : НГСХА, 2014. - 368, [1] с

23. Лесная селекция: методические указания и контрольные задания для студентов заочного обучения лесохозяйственного факультета по направлению 250100 «Лесное дело» [Электронный ресурс] / Гусев С.П., Гузюк М.Е. - СПб. : СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2013. - Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45268

24. Проблемы лесного семеноводства и предложения по формированию и содержанию ЕГСК : учебное пособие / А. И. Барабин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 81, [2] с.

25. Селекция и семенная репродукция кедра сибирского [Электронный ресурс] : монография / Н. А. Бабич, Р. С. Хамитов, С. М. Хамитова ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Вологодская гос. молочнохоз. акад. им. Н. В. Верещагина". - Электрон. дан. (1551 КБ). - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2014. - 154 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Электрон. версия печ. публикации. - Режим доступа: <http://molochnoe.ru/bookdl/?id=33>

26. Изменчивость качества семян ели на лесосеменной плантации в зоне интрогрессивной гибридизации / Р.С. Хамитов, Н.А. Бабич, А.П.Енальский. - Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА, 2017. – 122

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

9 Методическое обеспечение программы

Лесовосстановление на генетико-селекционной основе. Методические указания для изучения дисциплины и выполнения курсового проекта магистрантами, обучающимися по

направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» / Сост. И.В. Евдокимов. Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2021. – 22 с.

Селекционная оценка сеянцев сосны кедровой сибирской в условиях интродукции : монография / Р. С. Хамитов, В. Н. Воробьев, Н. А. Бабич ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2018. - 116 с.

Селекция растений [Электронный ресурс] : учеб. пособ. для студ. очн. и заочн. отдел. по напр. подгот. 35.03.01 "Лесное дело" / [Ф. Н. Дружинин и др.] ; Вологодская ГМХА, Каф. лесн. хоз-ва. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2020. - 68 с.

Методическое обеспечение представлено отдельным документом.

10 Методические рекомендации по реализации программы

Наряду с классическими формами обучения предусматривается:

- использование исследований конкретных производственных ситуаций, выездных занятий, имитационного обучения и иных интерактивных форм занятий, тестирования;
- применение образовательных баз знаний и информационных ресурсов глобальной сети Internet для расширения возможностей изучения дисциплин учебного плана и ознакомления с последними достижениями в различных отраслях науки и техники;

Предусмотрено использование инновационных технологий (средства телекоммуникации, мультимедийные проекторы, сочлененные с ПЭВМ).

Кроме того, в образовательном процессе используются следующие инновационные методы:

- применение активных методов обучения, «контекстного обучения» и «обучения на основе опыта».

Качество подготовки по программе регламентируется и обеспечивается следующими нормативно-методическими документами и материалами (кроме указанных в других разделах настоящего документа):

- положение об итоговой аттестации слушателей.

В соответствии с требованиями разработчиками программы периодически производится ее обновление.

11. Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znaniy.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>