

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

---

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

*для поступающих на обучение  
по программам магистратуры*

Направление подготовки

**35.04.01 Лесное дело**

Направленность программы

**Лесные культуры, селекция, семеноводство**

Квалификация:

**Магистр**

Казань 2020

## 1. Пояснительная записка

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 35.03.01 «Лесное дело» и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению.

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ о высшем образовании и о квалификации.

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело».

## 2. Шкала оценивания и минимальное количество баллов

При приеме на обучение по программам магистратуры результаты вступительного испытания, проводимого университетом самостоятельно, оцениваются по 100-бальной шкале.

Вступительное испытание проводится в письменной форме.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания - **65**.

Экзаменационный билет для поступающих содержит 3 вопроса. Результат ответа на первый и второй вопросы оцениваются от 0 до 30 баллов, ответ на третий вопрос оценивается от 1 до 40 баллов по критериям, представленным в таблице ниже. Общая сумма баллов по итогам вступительного испытания складывается из баллов, полученных за ответ на каждый из трех вопросов.

Продолжительность подготовки к ответу по билету составляет не более одного часа.

### Шкала оценивания

Количество правильно выполненных заданий	Максимальное количество баллов
1	30
2	30
3	40
<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

Ответ поступающего в магистратуру оценивается по следующим критериям: содержательная полнота ответа, доказательность и аргументированность ответа, понимание и осознанность излагаемого материала, самостоятельность суждения.

Вопросы / максимальное количество баллов	Баллы	Критерии оценивания
1 и 2 / 30	26-30	поступающий исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
	21-25	поступающий демонстрирует знание базовых положений в соответствующей области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
	16-20	поступающий поверхностно раскрывает основные теоретические положения по излагаемому вопросу, у него имеются базовые знания специальной терминологии; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый

		материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
	15 и менее	поступающий допускает фактические ошибки и неточности при изложении материала, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам
3 / 40	34-40	поступающий исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
	27-33	поступающий демонстрирует знание базовых положений в соответствующей области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
	21-26	поступающий поверхностно раскрывает основные теоретические положения по излагаемому вопросу, у него имеются базовые знания специальной терминологии; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
	20 и менее	поступающий допускает фактические ошибки и неточности при изложении материала, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам

### 3. Структура вступительного экзамена

Вступительный экзамен имеет комплексный характер и включает основные дисциплины федерального компонента циклов "Лесное семеноводство", "Лесные культуры", "Лесная селекция", "Основы лесного хозяйства".

### 4. Содержание вступительного экзамена

**4.1. Лесное семеноводство.** Семена как исходный лесокультурный материал. Биология и экология семенения деревьев и кустарников. Способы прогноза и учета урожая. Общие принципы организации лесосеменной базы. Лесосеменные плантации. Лесосеменные участки. Селекционные категории семян. Лесосеменное районирование. Созревание плодов и семян. Календарь сбора семян. Обследование лесосеменных объектов перед массовой заготовкой семян. Организация заготовок семян. Способы и технологии заготовок. Приемка и хранение лесосеменного сырья. Переработка шишек, плодов, семян. Хранение семян. Система лесосырьевого контроля. Правила отбора средних проб. Показатели качества семян и методы их определения. Документы о качестве семян. Способы

подготовки семян к посеву.

**4.2. Лесные культуры.** Лесные питомники. Виды и структура питомников. Организация территории. Виды лесокультурного посадочного материала. Система обработки почвы. Севообороты. Виды удобрений. Дозы, сроки и технологии внесения удобрений. Использование гербицидов для борьбы с сорняками. Агротехника выращивания сеянцев: предпосевная обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев, уход за посевами. Назначение и виды древесных школ. Агротехника выращивания саженцев. Вегетативное размножение древесных и кустарниковых растений. Маточные плантации тополей и ив. Выращивание посадочного материала в закрытом грунте теплиц. Типы и конструкции теплиц. Организационно- хозяйственный план питомника. Книга лесного питомника. Учет, заготовка, хранение и транспортировка посадочного материала.

Лесные культуры. Лесокультурное районирование. Лесокультурный фонд. Тип лесных культур. Современные способы обработки почвы. Густота лесных культур. Посев леса. Посадка леса. Агротехнические уход. Реконструкция насаждений лесокультурными способами. Оценка качества культур. Техническая приемка и инвентаризация лесных культур. Перевод лесных культур в земли покрытые лесной растительностью. Культуры сосны. Культуры ели. Культуры лиственницы. Основные элементы агротехники и технологии плантационного лесовыращивания. Виды плантационных культур.

**4.3 .Лесная селекция.** Материальные основы наследственности. Клеточные структуры и наследственная информация. ДНК, РНК. Структура и функции. Триплетный генетический код. Генный контроль синтеза белков. Гаметогенез. Генетическое значение деления клеток и оплодотворения. Закономерности наследования и комбинативная изменчивость. Наследование при моногибридном скрещивании. Наследование при ди- и полигибридном скрещивании. Наследование при взаимодействии генов. Сцепленное наследование и кроссинговер. Возможности комбинативной изменчивости. Цитоплазматическая наследственность. Онтогенетическая изменчивость. Использование цитоплазматической наследственности и онтогенетической изменчивости в лесной селекции. Размножение от селектированных растений. Формы и системы размножения. Половое размножение. Размножение порослью от пня, корневищными побегами, корневыми отпрысками, отводками. Размножение черенками. Размножение прививками. Биотехнологии. Микроклональное размножение. Генная инженерия. Селекция методом гибридизации. Системы скрещиваний. Комбинационная способность. Подбор пар для скрещивания. Технология получения гибридных семян. Примеры успешной гибридизации лесных растений. Селекция методом мутагенеза. Мутационная изменчивость. Свойства мутации. Мутагенные факторы и чувствительность растений к ним. Технологии искусственного получения мутантов. Опыт мутационной селекции. Селекция методом полиплоидии. Сущность и классификация полиплоидов. Закономерности наследования у полиплоидов. Распространенность естественных полиплоидов. Внутривидовой полиморфизм.

Основы генетики лесных популяций, внутривидовая изменчивость. Чистые линии и популяции. Закономерности наследования в популяциях. Факторы, нарушающие генетически равновесие популяций. Методы изучения генетического полиморфизма вида. Селекция методом отбора. Массовый отбор климатических экотипов. Географическое и высотное лесосеменное районирование. Массовый отбор эдафических экотипов. Эдафическое лесосеменное районирование. Групповой отбор древостоев. Индивидуальный отбор деревьев. Диагностика признаков при индивидуальном отборе. Сортоиспытание. Исходный растительный материал. Создание испытательных культур. Оценка генетических, экологических вкладов в фенотип, эффектов взаимодействия генотипов со средой. Прогноз эффективности селекции.

Технологии создания объектов ЕГСК. Создание ДСП семенным и вегетативным путем. Групповой (популяционный) и индивидуальный отбор. Селекционные категории деревьев. Селекционные категории, инвентаризация и отбор насаждений. Отбор плюсовых деревьев. Особенности для отбора плюсовых деревьев некоторых пород. Правила отбора, составления документации и оформления в натуре плюсовых деревьев и насаждений. Проверка генотипа

плюсовых деревьев по потомству. Элитные деревья. Селекционные категории семян. Элитные семена. Гибридные семена. Объекты получения семян разных селекционных категорий. Схемы размещения растений на ДСП. Представленность потомств плюсовых деревьев на ДСП. Мероприятия по защите и уходу за ДСП.

**4.4. Основы лесного хозяйства.** Задачи лесного хозяйства на современном этапе. Лесные экосистемы и устойчивость природных ландшафтов. Ведение лесного хозяйства и хозяйства в национальных парках. Лесной биогеоценоз. Взаимосвязь почв и растительности в лесу. Типологическая оценка лесов, определение типа лесорастительных условий. Основные лесохозяйственные мероприятия. Основы создания лесных культур. Выращивание посадочного материала в лесных питомниках. Виды рубок ухода в лесных насаждениях. Способы рубок спелого леса. Основные вредители, болезни леса и меры борьбы с ними. Противопожарные мероприятия в лесу. Рекультивация нарушенных земель. Охрана лесов, система особо охраняемых природных территорий. Оценка лесорастительных свойств почв. Научные основы повышения продуктивности лесов.

## **5. Вопросы вступительного экзамена**

1. Созревание плодов и семян. Календарь сбора семян.
2. Виды удобрений, применяемых в лесных питомниках при выращивании посадочного материала. Дозы, сроки и технологии внесения удобрений.
3. Отбор плюсовых деревьев. Особенности и придержки для отбора плюсовых деревьев некоторых пород.
4. Общие принципы организации лесосеменной базы. Лесосеменные плантации. Лесосеменные участки.
5. Оценка качества культур. Техническая приемка и инвентаризация лесных культур.
6. Сцепленное наследование и кроссинговер. Возможности комбинативной изменчивости.
7. Семена как исходный лесокультурный материал. Биология и экология семеношения деревьев и кустарников.
8. Основные элементы агротехники и технологии плантационного лесовыращивания. Виды плантационных культур
9. Закономерности наследования и комбинативная изменчивость. Наследование при моногибридном скрещивании. Наследование при ди- и полигибридном скрещивании.
10. Лесосеменное районирование
11. Реконструкция насаждений лесокультурными способами
12. Внутривидовой полиморфизм. Основы генетики лесных популяций. Внутривидовая изменчивость. Чистые линии и популяции. Закономерности наследования в популяциях.
13. Система лесосеменного контроля. Правила отбора средних проб.
14. Вегетативное размножение древесных и кустарниковых растений.
15. Проверка генотипа плюсовых деревьев по потомству. Элитные деревья.
16. Лесные культуры. Лесокультурное районирование
17. Гаметогенез. Генетическое значение деления клеток и оплодотворения
18. Технологии создания объектов ЕГСК. Создание ЛСП семенным и вегетативным путем.
19. Система обработки почвы при выращивании посадочного материала в лесных питомниках. Севообороты.
20. Материальные основы наследственности. Клеточные структуры и наследственная информация. ДНК, РНК. Структура и функции.
21. Селекция методом мутагенеза. Мутационная изменчивость. Свойства мутаций. Мутагенные факторы и чувствительность растений к ним. Технологии искусственного получения мутантов. Опыт мутационной селекции.
22. Назначение и виды древесных школ. Агротехника выращивания саженцев.
23. Цитоплазматическая наследственность. Онтогенетическая изменчивость. Использование цитоплазматической наследственности и онтогенетической изменчивости в лесной селекции.

24. Сортоиспытание. Исходный растительный материал. Создание испытательных культур.
25. Агротехника выращивания сеянцев: предпосевная обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев, уход за посевами.
26. Размножение отобраных растений. Формы и системы размножения. Половое размножение.
27. Групповой (популяционный) и индивидуальный отбор. Селекционные категории деревьев. Селекционные категории, инвентаризация и отбор насаждений.
28. Организационно- хозяйственный план питомника. Книга лесного питомника.
29. Культуры сосны. Культуры ели. Культуры лиственницы
30. Селекционные категории семян. Элитные семена. Гибридные семена. Объекты получения семян разных селекционных категорий
31. Лесные питомники. Виды и структура питомников. Организация территории. Виды лесокультурного посадочного материала.
32. Биотехнология. Микрклональное размножение. Генная инженерия
33. Схемы размещения растений на ЛСП. Представленность потомств плюсовых деревьев на ЛСП.
34. Организация заготовок семян. Способы и технологии заготовок. Приемка лесосеменного сырья.
35. Выращивание посадочного материала в закрытом грунте. Типы и конструкции теплиц
36. Селекция методом отбора. Массовый отбор климатических экотипов. Географическое и высотное поясное лесосеменное районирование.
37. Показатели качества семян и методы их определения: чистота семян, энергия прорастания и всхожесть семян, доброкачественность и жизнеспособность.
38. Лесокультурный фонд, лесокультурная площадь, категории лесокультурных площадей.
39. Селекция методом отбора. Групповой отбор древостоев. Индивидуальный отбор деревьев. Диагностика признаков при индивидуальном отборе.
40. Способы подготовки семян к посеву в питомниках
41. Общие принципы организации лесосеменной базы. Лесосеменные плантации. Лесосеменные участки.
42. Оценка генетической гетерогенности испытываемых образцов растений. Оценка генетических, экологических вкладов в фенотип, эффектов взаимодействия генотипов со средой. Прогноз эффективности селекции.
43. Способы обработки почвы при создании лесных культур.
44. Материальные основы наследственности Триплетный генетический код. Генный контроль синтеза белков.
45. Селекция методом полиплоидии. Сущность и классификация полиплоидов. Закономерности наследования у полиплоидов. Распространенность естественных полиплоидов. Селекция методом полиплоидии.
46. Способы прогноза и учета урожая семян.
47. Маточные плантации тополей и ив.
48. Наследование при взаимодействии генов.
49. Обследование лесосеменных объектов перед массовой заготовкой семян.
50. Борьба с сорными растениями в питомнике. Использование гербицидов для борьбы с сорняками.
51. Правила отбора, составления документации и оформления в натуре плюсовых деревьев и насаждений
52. Селекционные категории семян.
53. Оценка качества культур. Перевод лесных культур в земли покрытые лесной растительностью.
54. Лесосеменные плантации. Мероприятия по защите и уходу за ЛСП.
55. Переработка шишек, плодов, семян. Хранение семян.
56. Типы лесных культур: состав, схема смешения и размещения культур

57. Селекция методом отбора. Массовый отбор эдафических экотипов. Эдафическое лесосеменное районирование
58. Документы о качестве семян.
59. Густота лесных культур. Посев леса. Посадка леса. Агротехнические уходы.
60. Размножение отселектированных растений. Формы и системы размножения. Половое размножение. Размножение порослью от пня, корневищными побегами, корневыми отпрысками, отводками. Размножение черенками. Размножение прививками.

## 6. Пример билета

### МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

Экзаменационный билет № 1

вступительного испытания в магистратуру  
по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело

1. Созревание плодов и семян. Календарь сбора семян.
2. Оценка генетической гетерогенности испытуемых образцов растений..
3. Документы о качестве семян..

Председатель предметной комиссии

Пухачева Л.Ю.

### Список рекомендуемой литературы

#### Основная литература

Абаимов В.Ф. Дендрология: учебное пособие.-3-е изд., перераб. - М: Изд- кий центр Академия, 2009. - 368 с.

Газизуллин А.Х., Минниханов Р.Н., Гизатуллин В.Н. Ведение комплексного, многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах: Научное издание / - Казань.: 2003 - 216 с.

Добровольная лесная сертификация: учеб. пос. для вузов / А. В. Птичников, Е. В. Бубко, А. Т. Загидуллина и др.; под общ. ред. А. В. Птичкова, С. В. Третьякова, Н. М. Шматкова; Всемирный фонд дикой природы (WWF). — М., 2011 — 175 [1]с.

Закамский В.А., Лоскутов С.П., Иванова Е.М.. Лесоводство: практикум. Учебное пособие / ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2013.216 с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Киреев Д.М., Лебедев П.А., Сергеева В.Л.. Индикаторы лесов. - СПб.: СПбГЛТУ, 2011.- 400 с.

Киреев Д.М. Лесное ландшафтоведение: текст лекций. - СПб.: СПбГЛТУ, 2012.-328 с.

Конюхова Т.А. Основы лесного хозяйства. Учебное пособие. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2012. - 200 с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Лесной кодекс Российской Федерации. Комментарии: изд. 2-е, доп./ Под общ. Ред. Н.В. Комаровой, В.П. Рошупкина-М.: ВНИИЛМ, 2007.-856 с.

Лесные культуры. Ускоренное лесовыращивание: учебное пособие / Е.М. Романов, Н.В. Еремин, Д.И. Мухортов, Т.В. Нуреева. - Й-Ола: МарГТУ, 2007. - 288 с.

Маркова И. А. Современные проблемы лесовыращивания (Лесокультурное производство): Учебное пособие/ И.А. Маркова-СПб.: СПбГЛТА, 2009. - 144с.

Мелехов И.С. Лесоводство: учебник,3-е изд., испр. и доп. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005.- 324 с.

Мелехов И.С. Лесоведение: учебник. - 4-е изд. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. -372 с.

Никонов М.В. Лесоводство: Учебное пособие. - СПб.: Издательство "Лань", 2010.-224 с.

Прохорова Е.В., Лебедева Э.П., Шейкина О.В. Селекция растений. Частная селекция. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. -140 с. // Электронный ресурс «Лань» ([e.lanbook.com](http://e.lanbook.com))

Редько Г.И. Очерки по истории лесокультурного дела в России: учебное пособие. - СПб: СПбГЛТУ, 2010. -544с. // Электронный ресурс «Лань» ([e.lanbook.com](http://e.lanbook.com))

Родин А.Р. Лесные культуры: учебник.-3-е изд., испр. и доп.- М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2006.- 318 с.

Родин А.Р., Родин С.А. Лесомелиорация ландшафтов: учебник. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-165 с.

Романов Е.М. Выращивание сеянцев древесных растений: биоэкологические и агро технологические аспекты: Научное издание. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000 - 500 с.

Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство. Учебник. Изд-во: Лань. 3-е изд., перераб. и доп. 2011. 336 с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Сиволапов А.И. Селекция и семеноводство древесных растений: учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГЛТА, 2011. - 204 с.

Сиволапов, А.И. Методы синтетической селекции: учебное пособие / А.И. Сиволапов, А.И. Чернодубов. - Воронеж: ВГЛТУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2014. — 31 с. // Электронный ресурс «Лань» ([e.lanbook.com](http://e.lanbook.com))

Чернодубов Д.И. Селекционное семеноводство: учеб, пособие/ А.И.Черно- дубов. - Воронеж, 2014. 31с. // Электронный ресурс «Лань» ([e.lanbook.com](http://e.lanbook.com))

#### Дополнительная литература

Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология: учебник/2-е изд., стер. - М.:МГУЛ, 2002.- 528 с.

Верхунов П.М., Моисеев Н.А., Мурахтанов Е.С. Лесоустройство: Учебное пособие. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002.- 444 с.

Гаянов А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана. - ГУП ПИК «Идел- Пресс», Казань, 2001. -240 с.

Глушко С.Г., Исмагилов Ш.Х. Лесотаксационный справочник. Казанский ГАУ.- Казань.: 2006 - 193 с.

Денисов С.А. Лесоведение. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2008. - 168 с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Желдак В.И., Атрохин В.Г. Лесоводство: Учебник. Часть 1. - М.: ВНИИЛМ, 2003.- 336 с.

Закамский В.А., Андреев Н.В. Рекреационное лесоводство. - ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. - 140 с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Иванова Р.Р., Ефимова Т.Н.. Экология (организм и среда, популяции, биоценозы, экосистемы). Учебно-методическое пособие/ под. ред. Р.Р. Ивановой. - ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. -116 с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Кантиева Е.В., Разиньков Е.М. Методы и средства научных исследований. Учебное пособие. - ВГЛТУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2012. - 107 с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Карасев В.Н. Физиология растений: Учебное пособие.-Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001.- 304 с.

Косарев В.П., Андрищенко Т.Т. Лесная метеорология с основами климатологии. Учебное пособие. - Изд-во: Лань. 3-е изд., стер. 2009. - 288 с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Лесное хозяйство России: начало третьего тысячелетия. М.: ВНИИЛМ, 2003.-176 с.

Лесные культуры А.Р. / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова.-С. А. Родин ; под ред. А. Р. Родина ; ГОУ ВПО Мое. гос. ун-т леса. - Москва : МГУЛ, 2011.-316с.

Лямборшай С.Х. Основные принципы и методы экологического лесопользования. - ВНИИЛМ, 2003. - 296 с.



Марков М.В. Избранные труды. Научное издание. - Казань: Изд-во «Татполиграф», 2000. - 451 с.

Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства: Справочник/ Винокуров В.Н., Дёмкин В.Е., Маркин В.Г., Шаталов В.Г., Шаталов ЛД. -М.: МГУЛ, 2002.-439 с.

Обливин В.Н., Никитин Л.И., Гуревич А.А.. Безопасность жизнедеятельности в лесопромышленном производстве и лесном хозяйстве: Учебник.3-е изд.,испр. и доп./ Под.ред Щербакова.-М.:МГУЛ,2002.-496 с.

Рекомендации по созданию защитных лесных насаждений в агроландшафтах Предкамья Республики Татарстан / А.Т. Сабиров, И.Р. Галиуллин, Р.Ф. Хузиев, С.Г. Глушко. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ,2009.-38 с.

Романов Е.М. Выращивание сеянцев древесных растений: биоэкологические и агротехнические аспекты: Научное издание. - Йошкар- Ола: МарГТУ, 2000. - 500с.

Сеннов С.Н. Лесоведение и лесоводство: Учебник для студ. вузов. - М.: Издательский центр "Академия", 2005. - 256 с.

Харченко Н.А., Лихацкий Ю.П. Экология: учебник. - 2-е изд. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 399 с.

Царев А.П., Погиба С.П., Тренин В.В. Генетика лесных древесных пород: Учебник. Изд. 3-е, стер.-М.:МГУЛ, 2002.-340 с.

Чернодубов А.И. Инновационные технологии лесокультурного производства: учеб, пособие: для бакалавров, магистров, аспирантов, докторантов, обучающихся по направлению подгот. "Природопользование", "Лесн. дело" и "Ландшафт, архитектура". - Воронеж: ВГЛТА, 2013. - 112с. // Электронный ресурс «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)).

Черных В.Л., Сысуев В.В. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учебное пособие. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000.-378 с.

Щетинский Е.А. Охрана лесов: Учебник. - М.:ВНИИЛМ, 2001. - 360 с.