

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Н.А. Медведева

« 22 » *сентября* 2020 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В АСПИРАНТУРУ

по направлению подготовки 35.06.02 «Лесное хозяйство»

Вологда – Молочное  
2020

Составитель программы:

Дружинин Ф.Н. д.с.-х.н, профессор кафедры лесного хозяйства

Программа вступительных испытаний обсуждена и одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства (протокол №10 от « 3 » июня 2019 г.).

Заведующий кафедрой  
лесного хозяйства



/ Дружинин Ф.Н. /

## *Профиль - Лесные культуры, селекция, семеноводство*

Вступительные испытания проводятся в форме экзамена (по билетам), который включает следующие дисциплины: лесные культуры и лесная селекция, лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

### Лесные культуры

#### *1. Лесосеменное дело.*

Плодоношение древесных и кустарниковых пород. Периодичность плодоношения и факторы ее определяющие. Способы прогноза и учета плодоношения. Физиологическая и урожайная спелости семян.

Заготовка лесосеменного сырья. Техника сбора, сроки и факторы, обуславливающие их. Показатели качества семян, способы их определения. Контроль за посевными качествами семян.

#### *2. Лесные питомники.*

Виды и структура питомников. Организация территории. Севообороты, необходимость, выбор и обоснование, освоение. Расчет площади питомника.

Системы и виды обработки почвы. Особенности обработки почвы в различных отделениях питомников, по зонам, типам условий местопроизрастания. Агротехнические сроки, технология.

Применение удобрений. Потребность древесных и кустарниковых пород в элементах минеральной пищи. Виды удобрений, их характеристики, содержание в них элементов пищи, условия применения. Основные удобрения и подкормки. Сроки и дозы применяемых удобрений.

Гербициды, виды, их характеристики, дозы, сроки внесения.

Посевное отделение. Агротехника выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород в открытом грунте, технология. Уходы за посевами и их биологическое обоснование, схемы и агротехнические сроки по годам выращивания для различных почвенно-климатических условий. Выращивание сеянцев в закрытом грунте. Особенности агротехники и технологии выращивания.

Школьное отделение. Виды древесных школ и их назначение. Эколого-биологические основы агротехники выращивания саженцев древесных и кустарниковых пород.

Инвентаризация посадочного материала. Показатели качества сеянцев, саженцев и черенков. ГОСТы и ведомственные технические условия.

Организация производства и документация. Оргхозплан питомника на базе комплексной механизации и научной организации труда, прием и учет работ. Книга лесных питомников.

#### *3. Лесные культуры.*

Лесная типология – экологическая основа лесокультурного дела. Типы условий местопроизрастания, типы леса, типы вырубок: определения, их сравнительная лесокультурная оценка и условия применения. Характеристика типов условий местопроизрастания. Индикаторы, эдафические и климатические варианты. Геоморфология и лесные культуры.

Лесокультурный фонд. Его структура. Лесокультурная площадь, категории, группы их и очередность освоения. Экологические и лесоводственные особенности площадей лесокультурного фонда.

Методы, способы производства и виды лесных культур. Схема классификации, факторы, определяющие их выбор.

Предварительные и последующие культуры; их сравнительная экологическая, лесоводственная и технологическая оценка.

Частичные и сплошные, чистые и смешанные культуры. Условия их применения по зонам, типам условий местопроизрастания и категориям площадей лесокультурного фонда. Лесоводственная оценка.

Посев и посадка леса, их сочетание и соотношение, преимущества и недостатки. Виды посевов. Лесоводственная оценка.

Густота культур, лесобиологические и хозяйственно-экономические аспекты. Оптимальная густота культур главных лесобразующих пород по лесорастительным зонам и типам условий местопроизрастания.

Типы лесных культур. Определения и общие принципы выбора состава, схем смешения и размещения, агротехника выращивания по типам условий местопроизрастания и категориям площадей лесокультурного фонда.

Уходы за культурами. Конкуренция травянистой растительности, формы и степень ее проявления в различных лесорастительных зонах, типах условий местопроизрастания и категориях площадей лесокультурного фонда. Конкурентное влияние нежелательных древесных и кустарниковых пород при частичных культурах. Гербициды и арборициды при уходе за лесными культурами.

## Лесная селекция

### *1. Селекция.*

Особенности лесной селекции и применяемых в ней методов. Понятие о сорте и исходном материале в селекции растений. Генофонд древесных пород, проблема его сохранения и изменения. Создание резерватов. Направленность и виды отбора в лесной селекции.

Аналитическая селекция (отбор лучших природных форм) – основной метод лесной селекции.

Вид, подвид, экотип, популяция, биотип – объекты лесной селекции. Методы изучения внутривидовой изменчивости древесных пород. Географические и сравнительные экологические культуры. Отбор популяций и биотипов. Плюсовая селекция. Принципы и методика отбора плюсовых деревьев и насаждений. Методика закладки испытательных культур. Оценка эффективности отбора.

Гибридизация – метод лесной селекции. Внутривидовая и межвидовая гибридизация. Принципы подбора пар для скрещивания. Техника скрещиваний. Методы оценки гибридных семей и популяций.

Искусственная полиплоидия и мутагенез как методы лесной селекции. Физические и химические мутагены. Методы получения полиплоидных форм у растений. Типы полиплоидов и их селекционная ценность. Перспективы развития мутационной селекции в лесном хозяйстве и озеленении.

Использование селекционных методов при интродукции древесных растений.

## *2. Селекционные основы лесного семеноводства.*

Понятия «семеноводство» и «сорт» в растениеводстве. Задачи лесного семеноводства. Состояние и перспективы развития лесного семеноводства. Методы сортового семеноводства древесных пород. Постоянная база сортовых семян. Формы организации лесного семеноводства. Временные и постоянные лесосеменные участки. Лесосеменные плантации семенного и вегетативного происхождения. Семенные заказники, коллекционно-маточные плантации, архивы. Селекционные методы и программы при организации семенной базы. Понятие сорта в лесном семеноводстве. Сорта лесных древесных пород. Перспективы сортоиспытания лесных древесных пород. Семенное районирование лесных древесных пород и его развитие.

## *3. Частная селекция и семеноводство лесных древесных пород.*

Формовое разнообразие основных лесобразующих и наиболее ценных лесных древесных пород. Специфические особенности селекции и организация семеноводства.

### Литература

- 1) Вересин М.М., Ефимов Ю.П., Арефьев Ю.Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. – М.: Агропромиздат, 1985, 280 с.
- 2) Войчалъ П.И. Лесная селекция. – Архангельск: ЛТИ, 1976, 180 с.
- 3) Наставление по выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых пород в лесных питомниках РСФСР. – М.: Лесная промышленность, 1979, 240 с.
- 4) Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 312 с.
- 5) Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 280 с.
- 6) Писаренко А.И., Мерзленко М.Д. Создание искусственных лесов. – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 372 с.
- 7) Писаренко А.И., Редько Г.И., Мерзленко М.Д. Искусственные леса. – М.: Изд. ЮНИФИР совместно с ВНИИЦлесресурс, 1992. – Ч. 1, 2.
- 8) Редько Г.И., Мерзленко М.Д., Бабич Н.А., Трещевский И.В. Лесные культуры и защитное лесоразведение: Учебное пособие. – С-Пб.: ЛТА, 1999.
- 9) Справочник по лесосеменному делу. – М.: Лесная промышленность, 1978.
- 10) Справочник по применению удобрений в лесном хозяйстве. – М.: Лесная промышленность, 1977, 312 с.

### *Вопросы к экзамену:*

1. Отбор как метод лесной селекции. Массовый, групповой, индивидуальный отбор.
2. Селекционная инвентаризация лесных древесных пород.
3. Основные направления селекции плюсовых деревьев. Селекция плюсовых деревьев сосны обыкновенной и ели европейской.

4. Интродукция древесных растений.
5. Краткосрочные испытания потомства плюсовых деревьев в посевном и школьном отделениях питомника.
6. Долгосрочные испытания потомства плюсовых деревьев в испытательных культурах.
7. Особенности строения и расположения генеративных органов хвойных и лиственных древесных пород.
8. Прививки хвойных и лиственных древесных пород. Условия успешности выполнения прививочных работ.
9. Цели, задачи, порядок создания испытательных лесных культур семенного и вегетативного происхождения.
10. Цели, задачи, порядок организации постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ). Объекты ПЛСБ.
11. Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Отбор насаждений и формирование ПЛСУ хвойных пород.
12. Лесосеменные плантации (ЛСП): клоновые и семейственные. Порядок создания и формирования ЛСП хвойных пород.
13. Лесосеменное районирование.
14. Плодоношение древесных и кустарниковых пород. Факторы, оказывающие влияние на плодоношение.
15. Заготовка, переработка и хранение лесосеменного сырья.
16. Паспортизация семян, отбор средних образцов и документация лесных семян.
17. Определение посевных качеств семян древесно-кустарниковых пород. Документы о качестве семян.
18. Подготовка к посеву семян с вынужденным и глубоким покоем.
19. Классификация питомников, их основные хозяйственные отделения. Виды посадочного материала.
20. Система применения удобрений в лесных питомниках.
21. Система применения гербицидов в лесных питомниках.
22. Севообороты и обработка почвы в питомниках.
23. Обработка почвы в севооборотах.
24. Обработка почвы при первичном освоении площадей под питомник.
25. Время и сроки посева. Норма высева и глубина заделки семян основных древесных пород.
26. Технология выращивания сеянцев в открытом грунте питомника.
27. Технология выращивания сеянцев в закрытом грунте питомника.
28. Особенности выращивания сеянцев сосны обыкновенной и ели европейской в лесных питомниках.
29. Технологии выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой.
30. Технология выращивания саженцев в уплотненной школе питомника.
31. Технология выращивания саженцев в древесной школе питомника.
32. Техническая приемка и инвентаризация посадочного материала в питомниках.
33. Выкопка, упаковка и транспортировка посадочного материала в питомниках.
34. История и современное состояние лесокультурного дела на Европейском Севере России.

35. Виды лесных культур, методы и способы их производства, типы культур.
36. Лесная типология – как основа искусственного воспроизводства леса.
37. Обследование, отвод и подготовка площадей под лесные культуры. Составление проекта лесных культур.
38. Способы обработки почвы для лесных культур.
39. Посадка и посев лесных культур, их преимущества и недостатки.
40. Первоначальная густота лесных культур, размещение посадочных (посевных) мест на лесокультурной площади.
41. Уходы за лесными культурами.
42. Технология создания и выращивания лесных культур на дренированных почвах.
43. Технология создания и выращивания лесных культур на почвах с временным избыточным увлажнением.
44. Технология создания и выращивания лесных культур на площадях с постоянным избыточным увлажнением.
45. Технология создания и выращивания лесных культур на осушенных болотах и выработанных торфяниках.
46. Реконструкция малоценных насаждений.
47. Особенности создания и выращивания культур сосны обыкновенной.
48. Особенности создания и выращивания культур ели и лиственницы.
49. Особенности создания и выращивания культур кедра сибирского и дуба черешчатого.
50. Техническая приемка лесных культур.
51. Инвентаризация лесных культур.
52. Перевод лесных культур в покрытую лесом площадь.
53. Промышленные (плантационные) лесные культуры.
54. Целевое выращивание лесных культур.

*Профиль – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация*

### Лесоведение

#### *1. Лесоведение как учение о природе леса.*

Основные компоненты и признаки леса. Понятие о лесном фитоценозе. Климат. Значение климата в лесоводстве. Климатические показатели. Модели зависимости роста леса от климата. Климатические классификации.

Лес и свет. Лес и тепло. Лес и атмосферный воздух. Лес и почва. Биоразнообразие в лесу. Средообразующая роль леса. Водоохранные свойства леса. Водорегулирующая функция леса. Возобновление леса. Возрастная структура древостоев. Смена пород. Лесная типология. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Учение В.Н. Сукачева о типах леса. Типы лесорастительных условий. Классификации А.А. Крюденера, Е.В. Алексеева, П.С. Погребняка, А. Каяндера. Классификации динамики лесов. Генетическая классификация Б.П. Колесникова. Принципы динамической типологии по И.С. Мелехову. Типология вырубков. Лесорастительное районирование.

### Лесоводство

## *2. Рубки леса. Классификация рубок.*

Сплошные рубки. Организационно-технические параметры сплошных рубок. Рубки Г.А. Корнаковского. Содействие естественному лесовозобновлению при сплошных рубках.

Выборочные рубки: равномерно-постепенные рубки, группово-постепенные рубки, длительно-постепенные рубки. Организационно-технические показатели постепенных рубок. Современная практика постепенных рубок. Достоинства и недостатки постепенных рубок.

Очистка лесосек. Уход за лесом. Задачи и виды рубок ухода за лесом. Недревесная продукция леса. Виды побочного пользования. Общие проблемы современного лесоводства. Сохранение лесов и повышение их продуктивности. Проблема биоразнообразия.

## Лесоустройство

*3. Роль лесоустройства в планировании лесного хозяйства.* История, основы лесного законодательства и задачи лесоустройства. Характеристика ведения лесного хозяйства по отдельным категориям защитности лесов. Спелости леса в лесном хозяйстве. Оборот рубки. Оборот хозяйства. Различие понятий возраст рубки, оборот рубки, оборот хозяйства, спелость леса. Прирост, запас и годовичное лесопользование. Теория «нормального» леса. Разделение лесов по разрядам лесоустроительных работ. Лесотаксационное дешифрирование материалов АФС и КС. Съёмочные геодезические работы. Разделение леса на кварталы, таксационные выдела. Карточка таксации, таксационное описание. Справочно-нормативная база, используемая при инвентаризации леса. Способ расчета годовичного лесопользования. Размещение годовичной лесосеки на картографическом материале. Ведомость главной рубки, сортиментация годовичной лесосеки. Побочные и другие виды лесопользования, значение их для народного хозяйства.

## Лесная таксация

*4. Таксация растущих деревьев.* Образующая, сбег и полнодревесность древесного ствола. Видовые числа и коэффициенты формы, их взаимосвязь. Таблицы объемов древесных стволов. Закономерности строения древостоев. Пространственная структура насаждения. Лесные таксы. Разряд такс. Пробная площадь. Сплошной пересчет деревьев. Современные лесотаксационные приборы и инструменты. Определение таксационных показателей насаждения. Инвентаризация леса выборочными методами. Отечественный и зарубежный опыт проведения математико-статистической инвентаризации лесов. Понятие о приросте лесных массивов. Методы составления таблиц хода роста насаждений. Практическое применение таблиц хода роста и производительности древостоев, стандартных таблиц сумм площадей сечений и запасов «нормальных» древостоев.

## Литература

Мелехов И.С. Лесоведение: уч. пособие для вузов. М.: МГУЛ 1999. – 306 с.  
Луганский Н.А., Залесов СВ., Щавровский В.А. Лесоведение: Учебное



пособие. – Екатеринбург, 1996. – 373 с.

Сенов С.Н. Лесоведение и лесоводство: Учебник для вузов по направлению бакалавров и магистров 554200 «Лесное дело». – М.: Академия, 2005. – 253 с.

Луганский Н.А., Залесов С.В., Щавровский В.А. Лесоводство. – Екатеринбург, 1996. – 320 с.

Мелехов И.С. Лесоводство. Учебник – М.: МГУЛ, 2002. – 302 с.

Желдак В.И., Атрохин В.Г. Лесоводство. Ч.1. – М.: ВНИИЛМ, 2002. – 227 с.

Залесов С.В. Лесная пирология. – Екатеринбург: УГЛТА, 1998. – 296 с.

Коровин Г.Н., Андреев Н.А. Авиационная охрана лесов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.

Лесной кодекс Российской Федерации. – М., 2007. – 96 с.

Правила пожарной безопасности в лесах Российской Федерации. – М., 2011.

Белов С.В. Борьба с лесными пожарами. – Л.: ЛТА, 1976. – 41 с.

Белов С.В. Лесная пирология. – Л.: ЛТА, 1982. – 67 с.

Лесоустройство: учебн. пособ. / О.А. Неволин, С.В. Третьяков, С.В. Ердяков. – Архангельск: АГТУ, 2005. 587 с.

Анучин Н.П. Лесоустройство: Учебник. – М., 1991. – 400 с.

Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве / Учебник. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005 – 390 с.

Грачев В.М., Курбанов Э.А. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве/ Учебное пособие. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1998. – 164 с.

Таксация леса: Учебное пособие /В.Н. Минаев, Л.Л. Леонтьев, В.Ф. Ковязин. – С-Пб.: «Лань», 2010. – 240 с.

Лесная таксация: Учебник. 5-е изд. доп./под ред. Анучина Н.П. – М.: Лесная промышленность, 2004. – 512 с.

Таксация леса. Таксация отдельного дерева: учебн. пос. для студ. спец. 260400. /Лозовой Л.Д. – Воронеж: ВЛИ, 1994. – 125 с.

Таксация леса. Таксация насаждений: учебн. пос. для студ. спец. 260400/ Лозовой Л.Д. – Воронеж: ВЛИ, 1994. – 132 с.

программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Сайт «Федерального агентства лесного хозяйства» ([www.rosleshoz.gov.ru](http://www.rosleshoz.gov.ru)),

«Департамента лесного комплекса Вологодской области» ([www.forestvolgoda.ru](http://www.forestvolgoda.ru)),

<http://sevlesproekt.ru/lesoustroystvo> - официальный сайт «Севлеспроект»;

<http://bio.marstu.net/data/articles/2008/gis.pdf> «Современное состояние и перспективы применения ГИС-технологий и аэрокосмических методов в лесном хозяйстве и садово-парковом строительстве. Особенности преподавания данных дисциплин в высших и средних учебных заведениях»

#### *Вопросы к экзамену*

1. Функциональное значение леса.
2. Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы.
3. Горизонтальная (пространственная) структура леса.
4. Компоненты лесного насаждения и их лесоводственно-хозяйственное значение.

5. Типы древостоев.
6. Понятия о лесной экосистеме и экологии леса, экологические факторы.
7. Онтогенез древостоев.
8. Смена пород. Причины и виды (типы) смен.
9. Типология леса. Общие понятия.
10. Сплошные (сплошнолесосечная система) рубки, их история, возможности применения и ограничения, преимущества и недостатки.
11. Выборочные (постепенная система) способы рубок. Преимущества и недостатки постепенных рубок.
12. Выборочная система рубок, виды рубок в ней. Преимущества и недостатки добровольно-выборочных рубок.
13. Законодательные акты, нормативные документы на производство рубок ухода и заготовку древесины в спелых и перестойных насаждениях.
14. Порядок выполнения; задачи подготовительных, основных, заключительных работ при заготовке древесины. Освидетельствование мест рубок.
15. Методы и способы рубок ухода.
16. Основные (классические) виды рубок ухода и их лесоводственная цель.
17. Биологические и лесоводственные предпосылки рубок ухода (понятия: начинать своевременно, проводить регулярно, должны влиять системно, иметь целевую ориентацию, учитывать зонально-географические условия, режимы дифференцировать по типам (группам типов) леса и др.).
18. Мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров.
19. Причины лесных пожаров. Лесной пожар и его основные элементы.
20. Методы и способы тушения лесных пожаров.
21. Использование управляемого огня в лесном хозяйстве.
22. Таксационные инструменты и приборы, работа с ними.
23. Стереометрические формулы для определения объема ствола и его частей. Определение объема заготовленных сортиментов (правила обмера, формулы, стандарты).
24. Показатели формы древесного ствола, их практическое значение.
25. Способы определения объема ствола растущего дерева.
26. Определение абсолютной и относительной полноты древостоя.
27. Определение запаса древесины на корню в древостое при перечислительной таксации.
28. Виды отпуска леса на корню, методы таксации лесосек (делянок).
29. Методы сортиментации леса на корню. Расчет стоимости леса на корню.
30. Лесной фонд РФ, структура земель лесного фонда.
31. Объект лесоустройства, организация территории, разряды лесоустроительных работ.
32. Понятие о спелости леса. Естественная, возобновительная количественная, техническая и экономические спелости леса.

33. Возраст рубки, оборот рубки, оборот хозяйства, их установление.
34. Проектирование мероприятий по уходу за лесом, расчёт размера промежуточного пользования лесом.
35. Информационное обеспечение отраслей лесного комплекса (лесоустройство, учета лесного фонда, кадастровая оценка лесов, лесной мониторинг, ГИС и др.).
36. План рубок леса, его основные элементы

### ***Критерии оценки вступительных испытаний абитуриентов поступающих в аспирантуру***

***Оценка «отлично»*** выставляется абитуриенту:

- глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой;
- не затрудняющемуся с ответом при видоизменении задания, свободно справляющемуся с дополнительными вопросами комиссии;
- проявившему знакомство с монографической, научной, учебной и правовой литературой;
- правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами решения практических ситуаций.

***Оценка «хорошо»*** выставляется абитуриенту:

- твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его;
- правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми приемами их решения;
- при ответе на вопросы допустившему несущественные неточности;
- имевшему незначительные затруднения с ответом при видоизменении задания и при ответах на дополнительные вопросы комиссии.

***Оценка «удовлетворительно»*** выставляется абитуриенту:

- который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали,
- допустившему неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала;
- испытывавшему трудности при ответах на дополнительные вопросы комиссии.

***Оценка «неудовлетворительно»*** выставляется абитуриенту:

- который не усвоил значительной части программного материала;
- допустившему существенные ошибки при ответах;
- неуверенно, с большим затруднением ответившему на дополнительные вопросы комиссии, либо не давшему ответов.