

ПРОГРАММА
вступительного экзамена для поступающих
в магистратуру по направлению подготовки
35.04.01 – Лесное дело
магистерская программа «Лесные
культуры, селекция, семеноводство»

1. Общие положения

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании. Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 35.04.01 – Лесное дело, магистерская программа «Лесные культуры, селекция, семеноводство»

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

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.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень дисциплин, входящих в междисциплинарный экзамен, перечень вопросов и список рекомендуемой для подготовки литературы.

Целью вступительного экзамена является формирование группы подготовленных и мотивированных для прохождения обучения в магистратуре по направлению подготовки 35.04.01 – Лесное дело магистрантов на основе отбора абитуриентов, наиболее полно и качественно раскрывших экзаменационные вопросы.

2. Проведение вступительного экзамена

Вступительный экзамен проводится в письменной форме.

Условия, конкретные сроки прохождения и порядок организации вступительного экзамена определяются Правилами приёма, графиками проведения вступительных испытаний, программой вступительного экзамена в магистратуру по направлению подготовки 35.04.01 – Лесное дело.

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

Во время экзамена на столе, за которым сидит абитуриент, могут находиться экзаменационный билет вступительного экзамена, листы для записи, ручка. Ответы на экзаменационные билеты оформляются абитуриентами на проштампованных листах бумаги шариковой (гелевой) ручкой. Сданные ответы абитуриента считаются окончательными. Листы для подготовки штампуются печатью приёмной комиссии.

Использование абитуриентом на экзамене любых средств связи (собственных компьютеров, ноутбуков, смартфонов, коммуникаторов,

мобильных телефонов и др.) влечёт за собой удаление с экзамена. Использование шпаргалок не допускается. Выявление факта использования абитуриентом шпаргалки влечёт за собой удаление с экзамена. Выход абитуриента из аудитории во время проведения вступительного экзамена не допускается.

3. Структура вступительного экзамена

Вступительный экзамен имеет комплексный характер и включает основные дисциплины федерального компонента циклов «Лесные культуры», «Лесная селекция», «Лесное семеноводство»

3. Критерии оценивания вступительного испытания

Экзаменационный билет для поступающих на магистерские программы подготовки содержит 3 вопроса.

Оценка вступительного испытания выставляется по стобалльной шкале. Критерии оценивания ответа поступающего:

Количество рейтинговых баллов, которое может набрать поступающий по результатам ответа на первый вопрос, варьируется от **0** до **30** (в зависимости от качества ответа).

Количество рейтинговых баллов, которое может набрать поступающий по результатам ответа на второй вопрос, варьируется от **0** до **35** (в зависимости от качества ответа).

Количество рейтинговых баллов, которое может набрать поступающий по результатам ответа на третий вопрос, варьируется от **0** до **35** (в зависимости от качества ответа).

Максимальное количество выделенных на соответствующий вопрос баллов ставится при исчерпывающих ответах на все вопросы, включая дополнительные. Половина выделенных на соответствующий вопрос баллов ставится при неполном ответе на вопрос экзаменационного билета и неполных (но правильных) ответах на дополнительные вопросы.

При неправильных ответах на основные и дополнительные вопросы ставится 0 баллов.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания на магистерскую программу подготовки составляет **65 баллов** как для лиц, поступающих на бюджетные места, так и для лиц, поступающих на места с оплатой стоимости обучения.

4. Содержание вступительного экзамена

4.1 Лесное семеноводство

Семена как исходный лесокультурный материал. Биология и экология семеношения 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 технология 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 уходы. 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. Цитоплазматическая наследственность. Использование цитоплазматической наследственности и онтогенетической изменчивости в лесной селекции. Размножение отселектированных растений. Формы и системы размножения. Половое размножение. Размножение порослью от пня, корневищными побегами, корневыми отпрысками, отводками. Размножение черенками. Размножение прививками. Биотехнология. Микрклональное 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 мутаций. 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. Селекция методом полиплоидии. Внутривидовой полиморфизм. Основы генетики лесных популяций. Внутривидовая изменчивость. Чистые линии и популяции. Закономерности наследования в популяциях. Факторы, нарушающие генетическое равновесие популяций. Методы изучения генетического полиморфизма вида. Селекция методом отбора. Массовый отбор климатических экотипов. Географическое и высотно- поясное 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 генетической гетерогенности испытываемых образцов растений. Оценка генетических, экологических вкладов в фенотип, эффектов взаимодействия генотипов со средой. Прогноз эффективности селекции.

Технологии создания объектов ЕГСК. Создание ЛСП семенным и вегетативным путем. Групповой (популяционный) и индивидуальный

отбор. Селекционные категории деревьев. Селекционные категории, инвентаризация и отбор насаждений. Отбор плюсовых деревьев. Особенности и придержки 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 ЛСП. Представленность потомств плюсовых деревьев на ЛСП. Мероприятия по защите и уходу за ЛСП.

5. Вопросы вступительного экзамена

1. Семена как исходный лесокультурный материал. Биология и экология семеношения деревьев и кустарников. Способы прогноза и учета урожая.

2. Общие принципы организации лесосеменной базы. Лесосеменные плантации. Лесосеменные участки. Селекционные категории семян.

3. Лесосеменное районирование.

4. 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.

5. Система лесосырьевого контроля. Правила отбора средних проб. Показатели качества семян и методы их определения. Документы о качестве семян. Способы подготовки семян к посеву.

6. Лесные питомники. Виды и структура питомников. Организация территории. Виды лесокультурного посадочного материала.

7. Система обработки почвы. Севообороты. Виды удобрений. Дозы, сроки и технология внесения удобрений. Использование гербицидов для борьбы с сорняками.

8. Агротехника выращивания сеянцев: предпосевная обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев, уход за посевами.

9. Назначение и виды древесных школ. Агротехника выращивания саженцев.

10. Вегетативное размножение древесных и кустарниковых растений. Маточные плантации тополей и ив.

11. Выращивание посадочного материала в закрытом грунте теплиц. Типы и конструкции теплиц.

12. Организационно-хозяйственный план питомника. Книга лесного питомника. Учет, заготовка, хранение и транспортировка посадочного материала.

13. Лесные культуры. Лесокультурное районирование. Лесокультурный фонд. Тип лесных культур

14. Современные способы обработки почвы. Густота лесных культур. Посев леса. Посадка леса. Агротехнические уходы.

15. Реконструкция насаждений лесокультурными способами.

16. Оценка качества культур. Техническая приемка и инвентаризация лесных культур. Перевод лесных культур в земли покрытые лесной растительностью.

17. Культуры сосны. Культуры ели. Культуры лиственницы.

18. Основные элементы агротехники и технологии плантационного лесовыращивания. Виды плантационных культур

19. Материальные основы наследственности. Клеточные структуры и наследственная информация. ДНК, РНК. Структура и функции. Триплетный генетический код. Генный контроль синтеза белков.

20. Гаметогенез. Генетическое значение деления клеток и оплодотворения.

21. Закономерности наследования и комбинативная изменчивость. Наследование при моногибридном скрещивании. Наследование при ди- и полигибридном скрещивании. Наследование при взаимодействии генов.

22. Сцепленное наследование и кроссинговер. Возможности комбинативной изменчивости.

23. Цитоплазматическая наследственность. Онтогенетическая изменчивость. Цитоплазматическая наследственность. Использование цитоплазматической наследственности и онтогенетической изменчивости в лесной селекции.

24. Размножение отселектированных растений. Формы и системы размножения. Половое размножение. Размножение порослью от пня, корневищными побегами, корневыми отпрысками, отводками. Размножение черенками. Размножение прививками.

25. Биотехнология. Микроклональное размножение. Генная инженерия

26. Селекция методом гибридизации. Системы скрещиваний, Комбинационная способность. Подбор пар для скрещивания. Технология получения гибридных семян. Примеры успешной гибридизации лесных растений.

27. Селекция методом мутагенеза. Мутационная изменчивость. Свойства мутаций. Мутагенные факторы и чувствительность растений к ним. Технологии искусственного получения мутантов. Опыт мутационной селекции.

28. Селекция методом полиплоидии. Сущность и классификация полиплоидов. Закономерности наследования у полиплоидов. Распространенность естественных полиплоидов. Селекция методом полиплоидии.

29. Внутривидовой полиморфизм. Основы генетики лесных популяций.

Внутривидовая изменчивость. Чистые линии и популяции. Закономерности наследования в популяциях. Факторы, нарушающие генетическое равновесие популяций. Методы изучения генетического полиморфизма вида.

30. Селекция методом отбора. Массовый отбор климатических экотипов. Географическое и высотное поясное лесосеменное районирование. Массовый отбор эдафических экотипов. Эдафическое лесосеменное районирование. Групповой отбор древостоев. Индивидуальный отбор деревьев. Диагностика признаков при индивидуальном отборе.

31. Сортоиспытание. Исходный растительный материал. Создание испытательных культур. Оценка генетической гетерогенности испытуемых образцов растений. Оценка генетических, экологических вкладов в фенотип, эффектов взаимодействия генотипов со средой. Прогноз эффективности селекции.

32. Технологии создания объектов ЕГСК. Создание ЛСП семенным и вегетативным путем.

33. Групповой (популяционный) и индивидуальный отбор. Селекционные категории деревьев. Селекционные категории, инвентаризация и отбор насаждений. Отбор плюсовых деревьев. Особенности и придержки для отбора плюсовых деревьев некоторых пород. Правила отбора, составления документации и оформления в натуре плюсовых деревьев и насаждений.

34. Проверка генотипа плюсовых деревьев по потомству. Элитные деревья.

35. Селекционные категории семян. Элитные семена. Гибридные семена. Объекты получения семян разных селекционных категорий

36. Схемы размещения растений на ЛСП. Представленность потомств плюсовых деревьев на ЛСП. Мероприятия по защите и уходу за ЛСП.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Маркова И.А. Современные проблемы лесовыращивания (Лесокультурное производство): Учебное пособие/ И.А. Маркова-СПб.: СПбГЛТА, 2009. 144с.
2. Лесные культуры. Ускоренное лесовыращивание: учебное пособие / Е.М. Романов, Н.В. Еремин, Д.И. Мухортов, Т.В. Нуреева. - Й-Ола: МарГТУ, 2007. – 288 с.
3. Сиволапов А.И. Селекция и семеноводство древесных растений: учебное пособие / А.И. Сиволапов. – Воронеж: Изд-во ВГЛТА, 2011. – 204 с.
4. 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)
5. Чернодубов А.И. Селекционное семеноводство: учеб. пособие / А.И.

Чернодубов. – Воронеж, 2014. 31с. // Электронный ресурс «Лань» (e.lanbook.com)

6. Чернодубов А.И. Инновационные технологии лесокультурного производства: учебное пособие для бакалавров, магистров, аспирантов и докторантов, обучающихся по направлению подготовки «Природопользование», «Лесное дело» и «Ландшафтная архитектура».- Воронеж: ВГЛТА, 2013.-112 с. // Электронный ресурс «Лань» (e.lanbook.com)

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

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

б) дополнительная литература

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

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

3. Сиволапов А.И. Тополь сереющий: генетика, селекция, размножение: монография / А.И. Сиволапов. – Воронеж: ВГЛТА, 2005. – 157 с.