



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Почвоведения, агрохимии и экологии

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

для поступающих на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2021 году

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 35.06.02 Лесное хозяйство

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ: Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Москва, 2020

1. Цель и задачи программы

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям по специальной дисциплине по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, направленность программы – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Программа вступительных испытаний подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень магистра или специалиста).

Целью программы вступительных испытаний является методическая помощь в подготовке к вступительным испытаниям по специальной дисциплине кандидатам, претендующим на обучение в аспирантуре по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство, направленности программы – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Задачи программы направлены на выявление готовности специалиста заниматься подготовкой в системе послевузовского профессионального образования в соответствии с профессиональным стандартом и возможностью повышения уровня образования, научной и педагогической квалификации. Будущий аспирант должен продемонстрировать накопленные умения и навыки.

2. Содержание программы

Раздел №1. Лес как природное явление и природная система

Тема №1. Учение Г.Ф. Морозова о лесе. Классификация деревьев. Естественный отбор и приспособление к условиям обитания в лесу.

Тема №2. Факторы лесообразования. Понятие о лесном фитоценозе (насаждении). Компоненты насаждения: древостой, подрост, подлесок, напочвенный покров. Распределение фитомассы в насаждении.

Тема №3. Понятие о лесном биогеоценозе. Учение В.Н. Сукачева о биогеоценозах. Биогеоценоз и экосистема.

Тема №4. Лес как природная система на разных уровнях. Роль учения В.Н. Сукачева о лесных биогеоценозах в познании природы леса.

Раздел №2. Экология и география леса

Тема №1. Роль Г.Ф. Морозова в учении о лесе как явлении географическом. Средообразующие и экологические факторы. Физиологический и экологический оптимум (или ареал). Биологическая продуктивность лесов и других типов растительности земного шара. Вертикальная поясность леса в горах. Основные критерии лесорастительного районирования.

Тема №2. Лес и климат. Значение климата в лесоводстве. Солнечная радиация и лес. Понятие о дендрохронологии и ее роль в установлении климатов прошлого. Особенности эталонных лесов в связи с климатом.

Тема №3. Лес и свет. Отношение древесных пород свету. Шкалы, характеризующие степень светолюбивости и теневыносливости древесных пород. Отношение к свету растений из нижних ярусов леса. Влияние света на продуктивность древостоя, формирование деревьев и прирост древесины.

Тема №4. Лес и тепло. Отношение древесных пород к теплу. Шкалы, характеризующие требовательность древесных пород к теплу. Связь географического ареала древесных пород с их экологической валентностью (зоной деятельности фактора). Влияние на лес низких температур. Шкала М.Е. Ткаченко, определяющая чувствительность древесных пород к заморозкам. Влияние на лес высоких температур. Влияние леса на температурный режим местности.

Тема №5. Лес и влага. Влияние влаги на лес. Отношение древесных пород к влаге. Роль горных лесов в образовании осадков. Баланс влаги в лесу. Влияние таксационных показателей древостоя на водный баланс в лесу. Гидрологическая роль леса. Роль чистых и смешанных древостоев в изменении водного баланса. Влияние леса на влагу.

Тема №6. Атмосфера (воздух) как среда для жизни леса и один из источников его питания. Состав воздуха и его значение в жизни леса. Распределение углекислого газа в лесном воздухе. Влияние ветра на лес. Характер повреждения лесов от воздействия ветра. Действие на лес дымовых газов и других вредных примесей атмосферного воздуха. Методы определения загрязненности воздуха. Влияние леса на состав воздуха и на ветровую деятельность.

Тема №7. Лес и почва. Особенности лесных почв. Значение горной породы и рельефа в формировании почв и леса. Влияние различных форм рельефа на лес. Почва и корневая система. Связь автоморфных, мезоморфных и гидроморфных почв с продуктивностью и составом древостоя. Взаимосвязь содержания фосфора, азота и калия, других элементов с состоянием и ростом лесных насаждений. Лесной опад и лесная подстилка. Классификация лесной подстилки. Лес и биологический круговорот веществ в лесу. Роль леса в почвообразовании. Роль основных древесных пород в почвообразовательном процессе.

Тема №8. Фауна как составная часть лесного биогеоценоза. Влияние фауны на лес. Регулирование состава и численности фауны. Экологическая роль пастыби скота в лесу и ее регулирование. Значение и использование биотических факторов в лесоводстве.

Тема №9. Некоторые аспекты влияния человека на лес. Сознательное и бессознательное влияние на лес. Основные направления влияния человека на лес негативного и позитивного характера. Современное состояние лесов России в связи с воздействием антропогенных факторов.

Тема №10. Средообразующая (эколого-защитная) роль леса. Категории защитных лесов в соответствии с Лесным Кодексом РФ. Водоохранные и почвозащитные леса. Радиактивные воздействия на лес. Последствия воздействия на лес радиактивности. Возможности использования защитных функций лесов. Рекреационное значение и использование леса.

Тема №11. Возобновление леса. Биология, экология и география возобновления леса. Семенное возобновление. Семенная продуктивность леса. Возобновление под пологом леса и в условиях открытого места. Роль живого напочвенного покрова, подлеска и подстилки под пологом леса и в условиях открытого места. Вегетативное размножение леса. Методы изучения и оценки возобновления леса. Существующие подходы к установлению критериев оценки и составлению шкал успешности возобновления леса.

Тема №12. Формирование состава и структуры древостоев. Условия образования чистых и смешанных, простых и сложных древостоев. Эталонные леса.

Тема №13. Смена пород. Общие закономерности смены пород. Учение Г.Ф. Морозова о смене пород. Конкретные примеры смены пород. Биологическая и хозяйственная оценка смены пород. Географические аспекты смены пород.

Раздел 3. Учение о типах леса. Положения и задачи лесоводства

Тема №1. Развитие учения о типах леса. Истоки лесной типологии. Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений. Разновидности отечественных типологий лесов. Классификация П.С. Погребняка - Д.В.Воробьева. Практическое значение типов леса и дальнейшие задачи лесной типологии.

Тема №2. Исходные положения и задачи лесоводства. Дифференциация лесоводства по зональному или зонально-региональному и функционально-целевому принципу. Истоки лесоводства. Общее представление о лесоводственных системах. Географический подход к разработке лесоводственных систем. Связь лесоводственных систем с системами ведения сельского, водного хозяйств и других отраслей народного хозяйства.

Тема №3. Рубка - форма активного воздействия на леса, позитивные и негативные последствия ее. Системы рубок. Сущность рубок главного пользования, рубок ухода и комплексных рубок. Назначение систем рубок, задачи рубок в лесах разного назначения.

Тема №4. Выборочные рубки. Различия в принципах выборки деревьев, вызываемых экономическими причинами. Теория и практика выборочных рубок. Добровольно-выборочные и подневольные-выборочные рубки. Возможности применения агрегатной техники. Лесоводственно-экологическая и хозяйственная оценка выборочных рубок в связи с характером леса и географическими условиями. Совершенствование выборочных рубок.

Тема №5. Сплошные рубки. Сплошнолесосечные рубки. Основные элементы сплошнолесосечных рубок. Положительные и отрицательные стороны сплошнолесосечных рубок.

Тема №6. Концентрированные рубки. Диагностика и классификация вырубков. Влияние агрегатной техники на формирование типов вырубков. Типы вырубков и их использование при решении проблем облесения, охраны от пожаров и сельскохозяйственного освоения. Обсеменители концентрированных вырубков.

Тема №7. Предварительное и последующее возобновление на вырубках. Географические особенности возобновления леса на концентрированных вырубках. Основные пути решения проблемы восстановления хозяйственно ценных пород на концентрированных вырубках.

Тема №8. Постепенные рубки. Равномерная система рубок и неравномерная система рубок. Разделение постепенных рубок на краткосрочные и долгосрочные. Двухприемные длительно-постепенные рубки и связь их со строением и структурой насаждений. Природные и экологические аспекты постепенных рубок. Постепенные рубки в еловых, сосновых и других лесах разных

регионов России (европейской части, Урала, Сибири и Дальнего Востока). Достоинства и недостатки постепенных рубок в разных эколого-географических условиях.

Тема №9. Очистка лесосек. Огневые, безогневые и комбинированные способы очистки лесосек. Экологическая роль очистки лесосек. Очистка лесосек и возобновление леса. Влияние разных способов очистки на возобновление леса.

Тема №10. Рубки ухода - основной вид ухода за лесом. Виды рубок ухода. Уход в молодняках, средневозрастных насаждениях, в приспевающих древостоях (проходные рубки). Особенности рубок обновления и рубок переформирования. Объекты рубок ухода. Классификация и отбор деревьев. Рубки ухода и древесная порода. Биологические, экологические и экономические аспекты рубок ухода. Особенности рубок ухода в лесах различного целевого назначения. Оценка качества рубок ухода. Другие виды ухода за лесом. Санитарные рубки, их особенности и условия применения. Ландшафтные рубки. Химический уход за лесом.

Тема №11. Комплексные рубки. Комплексные рубки в двухъярусных елово-лиственных и лиственно-еловых древостоях в современных условиях. Особенности комплексных рубок в связи с различиями в природе леса. Повышение продуктивности леса. Фактическая и потенциальная продуктивность леса. Виды продуктивности. Древесная, биологическая, экологическая и комплексная продуктивности леса. Проблема определения критериев экологической продуктивности леса. Экологическая сертификация лесоводственных систем и повышения продуктивности леса.

Раздел 4. Лесоустройство

Тема №1. Цели, задачи и сущность лесоустройства. Роль проф. М.М. Орлова. Методы лесоустройства и лесоинвентаризации. Экономическое, лесоводственное, лесотаксационное обоснования проведения лесоустройства. Установление таксационных нормативов для лесоинвентаризации. Хозяйственное разделение лесного фонда.

Тема №2. Формы лесного хозяйства. Теоретические основы и организационные системы регулирования лесопользования. Анализ организационно-технических категорий лесохозяйственного производства (оборот хозяйства, оборот рубки, возраст рубки).

Тема №3. Классификация видов пользования лесом. Назначение и обоснование хозяйственных мероприятий. Состав выходных документов лесоустройства. Основные положения лесного законодательства России.

Раздел 6. Лесная таксация

Тема №1. Теоретические основы таксации древесных стволов и насаждений. Теория видовых чисел и коэффициентов формы ствола, ее использование в оценке объемов отдельных стволов и запасов древесины.

Тема №2. Закономерности строения насаждений, их практическое значение. Особенности строения разновозрастных древостоев. Методы таксации леса (классов возраста, участковый и др.).

Тема №3. Теоретические основы бонитировки древостоев. Методы составления таблиц хода роста древостоев. Теория прироста древостоев и деревьев. Методы определения текущего прироста отдельных деревьев и древостоев.

Тема №4. Способы перечислительной таксации насаждений, оценка их точности, нормативы числа измерений. Таксация лесосек.

Тема №5. Применение ЭВМ в обработке полевой информации и ГИС-технологий. Методы составления сортиментных и товарных таблиц.

3. Перечень вопросов к вступительным испытаниям

1. Понятие о лесоводстве. Значение леса и лесоводство. Истоки и история лесоводства.

2. Лес-явление географическое. Леса мира. Лесоводственно-географические особенности лесов России.

3. Основные понятия о дисциплине лесоведения. Понятие о лесе. Характерные черты леса.

4. Лес как природное явление. Морфология леса. Понятие о лесном фитоценозе (насаждение). Компоненты лесного фитоценоза.

5. Древостой и его основные признаки (состав, возраст, бонитет, полнота).

6. Борьба за существование в лесу. Дифференциация деревьев в лесу. Естественный отбор и приспособления к условиям обитания в лесу.

7. Лес как система на уровне биогеоценоза. Лес как природная система на разных уровнях. Экология леса.

8. Лес и свет. Отношение древесных пород к свету и методы определения светопотребности. Отношение к свету растений из нижних ярусов леса. Отношение лесных растений к свету в связи с другими факторами (климатом, почвой и т.д.).

9. Влияние света на формирование деревьев, их продуктивность, прирост древесины. Свет и плодоношение лесных деревьев. Влияние леса на свет.

10. Лес и влага. Влияние влаги на лес. Отношение древесных пород к влаге. Влияние леса на влагу. Лес и испарение влаги. Лес и сток воды. Лес и уровень грунтовых вод.

11. Лес и тепло. Отношение древесных пород к теплу. Влияние на лес низких температур. Влияние на лес высоких температур. Влияние леса на температуру.

12. Климат и лес. Значение климата в лесоводстве.

13. Виды спелости леса в чистых и смешанных по составу, в простых и сложных по форме насаждениях. Способы определения основных видов спелостей.

14. Низкоствольная система. Общие понятия о низкоствольном хозяйстве. Безвершинное хозяйство. Хозяйство в среднем лесу. Лесоводственная оценка низкоствольного хозяйства.

15. Рубки леса. Общие положения. Способы рубок. Задачи рубок в лесах различного назначения.

16. Выборочные рубки. Общие понятия. Теория и практика выборочных рубок. Выборочные рубки и характер леса. Положительные и отрицательные стороны выборочных рубок.

17. Сплошные рубки. Сплошнолесосечные полосные рубки. Другие варианты сплошнолесосечных рубок. Положительные и отрицательные стороны сплошнолесосечных рубок.

18. Постепенные рубки. Общие понятия. Приемы равномерных постепенных рубок. Положительные и отрицательные стороны постепенных рубок.

19. Концентрированные рубки. Общие понятия. Особенности, диагностика, экологические аспекты концентрированных рубок.

20. Групповые рубки. Общие понятия. Положительные и отрицательные стороны постепенных рубок.

21. Варианты рубок в спелых лесах. Каймовые рубки. Сочетания различных способов и элементов рубок главного пользования.

22. Технология рубок главного пользования и возобновление леса. Современное состояние и перспективы. Организация последующего возобновления леса.

23. Очистка лесосек. Общие понятия. Экологическая роль очистки лесосек. Очистка лесосек и возобновление леса. Утилизационная очистка лесосек.

24. Рубки ухода за лесом. Общие положения. Виды рубок ухода. Теоретические аспекты рубок ухода. Рубки ухода и древесная порода.

25. Организация и технология работ по рубкам ухода.

26. Другие виды ухода за лесом. Санитарные рубки. Ландшафтные рубки. Обрезка сучьев и ветвей.

27. Комплексные рубки. Общие положения.

28. Пути повышения продуктивности лесов. Общие положения. Древесная продуктивность. Биологическая продуктивность. Экологическая продуктивность. Комплексная продуктивность.

29. Возобновление и выращивание леса в связи с рубками. Классификация и характеристика естественного возобновления в связи с рубками. Рубки и возобновление недревесных ресурсов леса.

30. Формирование состава и структуры древостоев. Образование простых и сложных древостоев.

31. Возрастная и пространственная структура древостоев.

32. Смена состава древостоев и других компонентов леса.

33. Возрастные этапы: молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые, перестойные.

34. Естественное изреживание древостоев. Факторы, влияющие на естественное изреживание.

35. Классификация деревьев по Крафту, по В.Г. Нестерову. Биограмма и выделение лучших, вспомогательных и нежелательных деревьев.

36. Предмет и метод "Таксации". Цели и задачи. Роль ученых в развитии "Таксации". Взаимосвязь с другими дисциплинами.

37. Таксационные показатели насаждений. Понятие о лесном насаждении и древостое.

38. Цели и задачи изучения морфологии насаждений, морфологическое строение древостоев и их полога.

39. Форма древостоев. Состав древостоев и способы его определения. Элемент леса и его таксационные признаки. Возраст древостоя.

40. Распределение деревьев древостоя элемента леса по толщине. Средний диаметр и способы его определения. Строение древостоя элемента леса по высоте и объему стволов.

41. Определение объемов стволов растущих деревьев. Всеобщие таблицы видовых чисел. Таблицы объемов стволов по диаметру и высоте. Таблицы объемов по разрядам высот.

42. Бонитет насаждений. Средний диаметр древостоя элемента леса.

43. Способы определения прироста древесины. Таблицы текущего прироста. Определение текущего прироста через боковую поверхность.

44. Таблицы хода роста. Содержание таблиц хода роста. Классификационная основа таблиц хода роста: бонитетная, типологическая.

45. Методы составления таблиц хода роста.

46. Отвод лесосек. Таксация лесосек при различных способах учета.

47. Таксация лесосек реласкопическими площадками. Ленточный перечет. Материально-денежная оценка лесосеки для разных древесных пород.

48. Основные теоретические положения и методы дешифрирования аэроснимков.

49. Дистанционные методы изучения лесных ресурсов.

50. Использование аэрокосмических методов в лесном хозяйстве и лесоустройстве.

51. Контроль за состоянием лесов и лесопользованием с применением дистанционных методов и средств.

52. Факторы, обуславливающие фотографические изображения на аэроснимках.

53. Освещенность снимаемой местности и спектральная отражательная способность природных объектов; контрастность между древесными породами; свойства фотографической системы.

54. Применение аэроснимков для составления планово-картографических материалов.

55. Геометрические свойства отдельного аэроснимка и стереопары и их значение при фотографической обработке.

56. Методы многозональной съемки лесов из космоса среднего и высшего разрешения и особенности их использования для инвентаризации и мониторинга лесов.

57. Обработка нефотографических изображений земной поверхности с помощью компьютерных и ГИС-технологий.

58. Использование закономерностей строения полога древостоев при таксационном дешифрировании.

59. Аэрофотосъемка и ее технические средства.

60. Составление лесных планов и карт по материалам аэрокосмических снимков.

61. Обработка нефотографических изображений земной поверхности с помощью компьютерных и ГИС-технологий.
62. Теоретические основы и практическое значение применения разных методов лесоустройства.
63. Экономические и лесоводственные исследования при лесоустройстве.
64. Связи лесоустройства с народнохозяйственным и отраслевым планированием. Формы планирования.
65. Особенности лесоустройства в лесах разных категорий.
66. Основы разделения лесов на группы и категории различного целевого назначения.
67. Теоретические основы лесоводственно-технических форм хозяйства и практическое их применение в лесах разных групп.
68. Теоретические и практические основы для выбора разрядов лесоустроительных работ в лесах, разных по народнохозяйственному значению и целевому назначению.
69. Теоретические основы и практическое значение разделенного лесного фонда устраиваемых предприятий на хозяйственные части и хозяйственные секции, основания для их выделения и образования.
70. Теория и методы организации и проведения регионального мониторинга лесов.
71. Связи лесоустройства с народнохозяйственным и отраслевым планированием. Формы планирования.

1. Основная литература

1. Анучин Н.П. Лесная таксация: учебник для вузов. М., 1982. 552 с.
2. Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. 396 с.
3. Гусев Н.Н., Заварзин В.В., Солдатов В.А. Лесоустройство: учебник. М.: ВНИИЛМ, 2004. 288 с.
4. Мелехов И.С. Лесоведение. Учебник. М.: Изд-во МГУЛ, 2005. 372 с.
5. Сухих В.И. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве. Учебник для вузов. Йошкар-Ола, 2005. 392 с.

2. Дополнительная литература

1. Лесной кодекс РФ. №200-ФЗ от 04.12.2006 г.
2. Лесоводство. Термины и определения. ГОСТ 56-108-98.: Изд-во стандартов, 1998. 56 с.
3. Справочник лесничего. М.: ВНИИЛМ, 2003. 640 с.
4. Энциклопедия лесного хозяйства: в 2-х томах. М.: ВНИИЛМ, 2006. 424 с.
5. Дубенок Н.Н., Кузьмичев В.В., Лебедев А.В. Результаты экспериментальных работ за 150 лет в Лесной опытной дачи Тимирязевской академии // Н.Н. Дубенок, В.В. Кузьмичев, А.В. Лебедев; РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. - М.: Наука, 2020. - 382 с.