

## **Вопросы вступительного экзамена для поступающих в магистратуру по специальности 6М080700- Лесные ресурсы и лесоводство**

### **ДЕНДРОЛОГИЯ**

1. Полная лесоводственная характеристика сосны обыкновенной. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы. Ареал распространения.
2. Полная лесоводственная характеристика березы повислой. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы. Ареал распространения.
3. Полная лесоводственная характеристика тополя дрожащего (осины). Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы. Ареал распространения.
4. Полная лесоводственная характеристика ели Тянь-Шанской. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы. Ареал распространения.
5. Сравнительная лесоводственная характеристика саксаула белого и черного. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы. Ареал распространения.
6. Основы биологии и экологии развития древесных растений. Биологические признаки древесных растений. Классификация, характерные особенности деревьев, кустарников, полукустарников, лиан, стланиковых растений.
7. Основы экологии древесных растений. Экологические факторы и экологические свойства древесных растений и их классификация. Понятие об условиях местопроизрастания, норме экологической реакции и экологической пластичности древесных растений. Основные группы экологических факторов и реакция на них древесных растений.
8. Климатические экологические факторы: световой режим, тепло и влагообеспеченность, газовый состав атмосферы и циркуляции. Влияние этих факторов на процессы роста и развития древесных растений, их долговечность и формирование растительности.
9. Экологические группы древесных растений по реакции на воздействие факторов климатической группы. Влияние сезонных изменений, метеорологических условий на фенологию древесных растений, их биологическую продуктивность и репродуктивную способность.
10. Эдафические (почвенно-климатические) экологические факторы: механический и химический состав почвы, их кислотность и условия увлажнения. Влияние эдафических условий на древесные растения и формирование растительности; эдафические группы древесных растений по отношению к плодородию почвы, их влажности, кислотности, содержанию в почве отдельных микроэлементов.
11. Древесные растения – азотонакопители; использование древесных растений для предотвращения ветровой и водной эрозии почв.
12. Топографические (орографические) экологические факторы: высота над уровнем моря, экспозиция, крутизна склонов как косвенно действующие факторы. Вертикальная зональность и горные леса Казахстана.
13. Биологические экологические факторы: взаимодействие растений в растительных сообществах – фитоценоза, влияние на растения представителей фауны и микроорганизмов.
14. Антропогенные экологические факторы: положительное и отрицательное воздействие человека и его хозяйственной деятельности на древесные растения и растительный покров.
15. Роль лесоинженеров в области охраны природы и рационального использования, выявления, изучения, сохранения и разведения редких и исчезающих древесных растений из Красной книги Казахстана и флоры СНГ.

16. Основы учения о растительном покрове Ботанический вид и его ареал. Понятие о виде как совокупности популяций.
17. Ареалы видов. Понятие о растениях с широким, узким, эндемическим и реликтовым ареалами. Ареалы сплошные, разорванные и ленточные. Связь экологической амплитуды вида с его ареалом. Естественный и интродуцированный ареалы.
18. Интродукция древесных растений и ее значение для Казахстана. Понятие об интродукции растений. Связь интродукции с экологической адаптацией вида и новыми условиями внешней среды.
19. Значение работ по интродукции древесных растений для повышения продуктивности и производительности лесов, степного, полезащитного лесоразведения и озеленения, освоения пустынных и полупустынных земель.
20. Филогенетическая система и характеристика древесных растений Казахстана и других стран.
21. Отдел голосеменные. Общая характеристика отдела (жизненные формы, географическое распространение представителей, роль в образовании древесной растительности, морфо-биологические и экологические особенности, хозяйственное значение; общая схема филогенетических связей).
22. Характеристика голосеменных древесных видов дается в систематическом порядке. Отмечаются виды, занесенные в «Красную Книгу» флоры Казахстана и СНГ.
23. Класс Хвойные или Шишконосные. Филогенетическая система Голосеменных.
24. Сравнительная лесоводственная характеристика Семейства сосновые. Сосна, пихта, лжетсуга, ель, кедр.
25. Семейство кипарисовые. Род: 1) кипарисовик, 2) можжевельник, 3) туя, 4) биота. Семейство тисовые. Род тисс: ягодный и остроконечный.
26. Лесоводственное и хозяйственное значение главнейших лесообразователей Казахстана и СНГ (пихта сибирская; ели Шренка и сибирская; лиственница сибирская и даурская; сосна кедровая, сибирская; сосна обыкновенная).
27. Общая характеристика покрытосеменных, наиболее характерные отличия древесных покрытосеменных от голосеменных.
28. Семейство Барбарисовые. Род Барбарис: барбарисы обыкновенный, илийский, разножковый и Тунберга. Семейство Платановые. Род Платан: платан восточный. Семейство Самшитовые. Род Самшит: самшит вечнозеленый.
29. Сравнительная лесоводственная характеристика вяза гладкого и приземистого. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы.. Ареал распространения.
30. Семейство Буковые. Род бук: бук лесной, восточный. Род дуб: дуб черешчатый, пробковый, красный. Род каштан: каштан посевной.
31. Семейство Березовые. Род береза: береза повислая, пушистая, круглолистная, тянь-шанская, каменная. Род ольха: ольха черная, серая.
32. Семейство лещиновые: лещина обыкновенная, древовидная (медвежий орех), разнолистная. Род граб: граб обыкновенный.
33. Семейство гречишные. Род джужгун: джужгун безлистный. Семейство тамариковые. Род тамарикс: тамарикс опушенный, цветущий.
34. Семейство ивовые. Род тополь: тополь дрожащий (осина), белый, сереющий, Болле, черный (осокорь), итальянский (пирамидальный), лавролистный, бальзамический, туранга разнолистная, сизолистная, гибридные тополя. Род ива: ива белая, пепельная, прутьевидная (корзиночная), вавилонская.
35. Семейство крыжовниковые. Род смородина: смородина черная, красная, золотистая. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы.. Ареал распространения.
36. Семейство розоцветные. Род спирея: спирея: спирея средняя, зверобоелистная. Род роза: роза собачья. Род малина: малина обыкновенная, сизая (ежевика сизая).

Род яблоня: яблоня лесная, сибирская, Сиверса, Недзвецкого. Род груша: груша обыкновенная, уссурийская. Род боярышник: боярышник сибирский, кроваво-красный. Род рябина: рябина обыкновенная, тянь-шанская. Род ирга: ирга овальная. Род слива: слива растопыренная (алыча), слива колючая (терн). Слива домашняя. Род вишня: вишня степная. Род черемуха: черемуха обыкновенная, поздняя, Маака. Род миндаль: миндаль обыкновенный, низкий. Род абрикос: абрикос обыкновенный.

**37.** Семейство бобовые. Род робиния: робиния лжеакация (акация белая). Род карагана: карагана древовидная, кустарниковые (дереза). Род аммодендрон: песчаная акация. Род чингиль: чингиль серебристый (чемыш). Род аморфа: аморфа кустарниковая.

**38.** Общие сведения о дендрофлоре Казахстана. Характеристика дендрофлоры лесной, лесостепной зон. Тугайные, пойменные и пустынные леса Казахстана.

**39.** Древесные интродуценты наиболее перспективные для лесного хозяйства, степного и полезащитного лесоразведения.

**40.** Древесные растения, занесенные в «Красную книгу» и рекомендуемые мероприятия по их охране и разведению.

**41.** Основные лесобразующие породы пустынной зоны Казахстана: саксаул черный, белый, зайсанский, их ареалы и экологические условия произрастания. Биологические, экологические особенности. Значение породы. Ареал распространения.

**42.** Тугайные леса и их основные древесные виды, туранга разнолистная, сизолистная, Литвинова, их ареалы и дендрологическая характеристика.

**43.** Семейство лоховые. Род лох: лох узколистный, серебристый. Род облепиха: облепиха крушиновая. Ареалы распространения и характеристика условий произрастания.

**44.** Пойменные леса Урала: дуб, осина, ивы, тополя белые, черные, бальзамические, ольха черная. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение пород. Ареал распространения.

**45.** Колочные леса северных областей Казахстана: осина, береза, ивняки. Леса Казахского мелкосопочника: сосна, береза, осина. Ленточные боры Прииртышья: сосна обыкновенная. Границы распространения. Лесоводственно-хозяйственное значение.

**46.** Горные леса Восточно-Казахстанской области: лиственница, кедр, ель сибирская, пихта, береза, осина. Горные леса Заилийского, Джунгарского Алатау: ель, яблоня Сиверса, Недзвецкого, боярышник, береза, рябина, можжевельник казацкий. Горные леса Западного Тянь-Шаня: яблони, боярышник, фисташка.

**47.** Полная лесоводственная характеристика семейства кленовые. Род клен: клен остролистный, мелколистный, приречный, татарский, сахаристый, Семенова, ясенелистный. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы. Ареал распространения.

**48.** Полная лесоводственная характеристика семейства жимолостные. Род калина: калина обыкновенная, городовина. Род жимолость: жимолость обыкновенная, синяя, татарская. Род бузина: бузина черная, красная. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы. Ареал распространения.

**49.** Полная лесоводственная характеристика семейства маслиновые. Род ясень: ясень обыкновенный, согдианский, зеленый, пушистый. Род бирючина: бирючина обыкновенная. Род сирень: сирень обыкновенная, венгерская. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы.. Ареал распространения.

**50.** Сравнительная лесоводственная характеристика липы мелколистной. Отличия от липы крупнолистной. Биологические, экологические особенности. Формовое разнообразие. Декоративные качества. Значение породы. Ареал распространения.

## **ЛЕСОВОДСТВО**

**1.** Понятие о лесе. Особенности леса, отличающие его от парков и озеленительных насаждений. Леса естественные и созданные человеком (лесные культуры).

2. История развития лесного хозяйства и лесной науки в России и Казахстане. Вклад казахстанских ученых в создание высшего лесного образования, подготовке лесных специалистов и формирование отечественной (казахстанской) научной школы. Лесной кодекс Республики Казахстан.
3. Дифференциация деревьев. Формы деревьев, выросших в лесу и на свободе. Причины, вызывающие различия в форме деревьев. Классификация Крафта.
4. Естественный отбор в лесу. Процесс естественного самоизреживания древостоев. Конкуренция и взаимопомощь. Проявление этих факторов в чистых и смешанных древостоях. Классификация Крафта, как выражение естественного отбора в лесу.
5. Насаждение – участок леса. Древостой - главный элемент леса. Отличительные признаки древостоя: состав, полнота, степень сомкнутости полога, густота, возраст, бонитет, запас, товарность.
6. Подлесок, подгон живой напочвенный покров, их лесоводственное и хозяйственное значение. Методы изучения подлеска и живого напочвенного покрова.
7. Лесная подстилка, ее роль в круговороте питательных веществ и почвообразовательном процессе. Внеярусная растительность. Всходы, подрост, самосев.
8. Климат и распространение лесов, закономерности распространения. Коэффициент увлажнения Г.Н.Высоцкого. Гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова.
9. Горизонтальная зональность и вертикальная поясность. Природные зоны и распространение лесов на территории республики. Значение и использование географических закономерностей распространения лесов.
10. Солнечная радиация, ее распределение, цикличность солнечной активности, влияние инсоляции на периодичность климатических показателей. Засушливые годы и горимость лесов.
11. Роль света в жизни леса. Инсоляция и освещенность. Физиологическая роль света. Свет как экологический фактор. Воздействие света на рост, развитие и продуктивность растений. Влияние света на жизненные формы растений. Распределение света пологом леса и состав растений различных ярусов. Светолюбивые и теневыносливые породы.
12. Методы изучения светолюбия древесных пород: глазомерный, таксационный Я.С. Медведева, этиолирования семян М.К. Турского и В. Никольского, анатомический И. Сурожа, фотометрический И. Визнера, физиологические Л.А. Иванова и В.Н. Любименко. Шкалы светолюбия древесных пород.
13. Отношение древесных пород к свету в связи с другими факторами внешней среды: географическими условиями, режимом освещения (растения длинного и короткого дня), тепловым режимом, возрастом, плодородием почвы, режимом влажности. Опыт Фрике. Влияние света на продуктивность, цветение и плодоношение древесных пород.
14. Тепло как экологический фактор. Отношение древесных пород к теплу. Тепловые границы ареалов древесных пород. Вегетационный период. Классификация древесных пород по отношению к теплу.
15. Влияние на лес низких температур, физиологическое и механическое воздействие, выжимание всходов, радиационные, адвективные, поздние весенние и ранние осенние заморозки. Морозобой.
16. Влияние на лес высоких температур. Опал шейки всходов, ожог коры, суховей.
17. Влияние леса на температуру. Суточные колебания температуры в лесу и поле. Промерзание и оттаивание почвы в лесу и поле.
18. Лес и ветер. Значение ветра в жизни леса: опыление цветков, разнос семян, регулятор состава воздуха. Ветер как физиологический фактор. Воздействие ветра на форму ствола и кроны. Ветровал и бурелом в лесу.
19. Влияние леса на ветер. Опыты Н.С.Нестерова. Полезащитные полосы, защитные насаждения вдоль дорог.
20. Понятие о парниковом эффекте. Потепление климата в связи с возрастающей концентрацией углекислого газа в атмосфере. Вероятные последствия потепления.

21. Кислород. Его роль в жизни леса. Содержание кислорода в атмосфере. Увеличение расхода кислорода на промышленные нужды. Современный баланс кислорода и его изменения.
22. Вредные выбросы промышленных предприятий, отношение древесных пород к содержанию газов и пыли в воздухе. Фитонциды. Лес как очиститель и оздоровитель воздуха.
23. Лес и влага. Физиологическое значение воды. Виды осадков: дождь, роса, снег, иней, ожеледь. Лесоводственная роль осадков: грунтовая вода и почвенная влага (избыток, недостаток). Влажность воздуха. Отношение к влаге различных древесных пород. Шкала требовательности к влаге по А.А. Бельгарду.
24. Влажность почвы и производительность. Связь влажности почвы и ареала породы. Балансы влаги Г.Н.Высоцкого и Н.С.Нестерова. Распределение жидких и твердых осадков пологом леса. Влияние состава, полноты, возраста древостоя на распределение осадков.
25. Почвозащитная, водоохранная и водорегулирующая роль леса. Лесная подстилка как гидрологический фактор. Массивное и полосное степное лесоразведение. Влажность воздуха в лесу и вне леса. Лес как хранитель и очиститель влаги. Гидрологическая роль леса по М.Е. Ткаченко.
26. Лес и почва. Материнская горная порода и лес. Почва. Плодородие почвы. Факторы плодородия. Зональность почв и лес. Мощность почв, ограничители мощности, классификация почв по мощности. Значение мощности почвы.
27. Лес и почва. Классификация корней. Корневые системы древесных пород. Влияние почвы на строение корневых систем. Зольные элементы почвы. Гумус почвы. Типы лесного гумуса и условия их формирования.
28. Потребность древесных пород в элементах питания и требовательность к содержанию их в почве. Влияние леса на почву. Пути повышения плодородия лесных почв. Микотрофность древесных пород.
29. Лес и фауна. Лес как среда обитания животных. Различия в составе фауны в зависимости от характера леса. Циклические изменения в составе фауны в зависимости от динамики кормовой базы. Трофические цепи. Миграция животных. Лесоводственное и хозяйственное значение млекопитающих.
30. Лес и птицы. Приуроченность разных видов птиц к различным типам леса и ярусам растительности. Птицы-объект охоты. Вред причиняемый птицами.
31. Лес и насекомые. Насекомые как обязательный компонент леса. Насекомые полезные: опылители, санитары, хищники, паразиты. Насекомые-вредители леса (первичные, вторичные). Массовое размножение вредителей леса. Ущерб, наносимый лесу при массовом размножении вредителей леса. Химические и биологические способы борьбы с вредными насекомыми. Профилактические меры. Лесопатологическая служба и ее назначение.
32. Цветение древесных пород. Сроки цветения, породы рано и поздно цветущие. Возраст возмужалости и его зависимость от породы, климата, условий произрастания, полноты древостоя и др. Породы однодомные и двудомные. Влияние погодных условий на цветение древесных пород.
33. Плодоношение древесных пород. Сроки созревания семян. Периодичность плодоношения. Зависимость периодичности плодоношения от условий произрастания, климата. Методы учета урожайности семян: О.Г. Каппера, Н.С. Нестерова, В.Д. Огиевского, М.М. Орлова. Распространение семян (ветер, вода, птицы, животные).
34. Вегетативное возобновление леса. Понятие о вегетативном возобновлении. Способы вегетативного возобновления : поросль, отпрыски, отводки, черенки, прививки, окулировка и т.п. Передача наследственных признаков при семенном и вегетативном возобновлении. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного возобновления.
35. Методы оценки возобновления леса. Цель оценки. Количественная оценка состояния возобновления: глазомерная, сплошной пересчет подроста на пробных площадях, метод учетных площадок. Качественная оценка возобновления (оценка жизнеспособности).

36. Шкалы для оценки жизнеспособности. Достоинства и недостатки существующих методов оценки жизнеспособности. Метод эталонов. Последовательность проработки метода. Возрастные группы благонадежного подростка.
37. Смена пород. Понятие о смене пород. Классификация смены пород по Г.Ф. Морозову и В.Н. Сукачеву. Процесс смены как результат влияния лесоводственных свойств, взаимодействующих пород и лесорастительных условий. Смена ели мягколиственными породами, смена сосны елью, смена сосны осиною и березой, другие виды смен. Лесоводственное и хозяйственное значение смены пород в различных природных зонах Казахстана.
38. Типы леса. Истоки лесной типологии. Первые типологи доморозовского периода: Рудзкий, Генко, Гуторович. Учение о типах насаждений Г.Ф. Морозова. Типологи морозовской школы: Крюденер, Алексеев. Типология П.С. Погребняка, В.Н. Сукачева, Б.П. Колесникова, И.С. Мелехова. Лесоводственное и хозяйственное значение типов леса. Современное состояние лесной типологии. Типы лесов Казахстана.
39. Рубки ухода за лесом. Биологические основы рубок ухода за лесом. Задачи рубок ухода. Техника проведения рубок ухода. Виды рубок ухода: осветление, прочистки, прореживания, проходные рубки. Методы рубок ухода. Отбор и назначение деревьев в рубку при проведении рубок ухода. Особые виды рубок ухода за лесом. Санитарные рубки, рубки простора, обрезка сучьев. Осветительные рубки.
40. Рубки главного пользования. Выборочные рубки: приисковые, подневольные-выборочные, условно-сплошные, добровольно-выборочные. Положительные и отрицательные особенности этих рубок. Зависимость выбора способа рубки от лесоводственных свойств породы. Деление лесов на группы.
41. Сплошно-лесосечные рубки. Организационные моменты сплошно-лесосечных рубок: ширина лесосеки, направление рубки, срок примыкания, способ примыкания, условия оставления семенников, очистка лесосек от порубочных остатков.
42. Концентрированные рубки. История развития концентрированных рубок. Классификация лесосек, характер трелевки, форма лесосеки. Сохранность подростка на концентрированных вырубках. Источники семян. Устойчивость и эффективность обсеменителей на концентрированных вырубках. Мероприятия, направленные на возобновление концентрированных вырубков.
43. Методы содействия естественному возобновлению леса. Понятие. Задачи. Способы содействия естественному возобновлению леса на заболоченных, кислых, задернелых и избыточно инсолируемых почвах. Организация работ.
44. Лесная рекреация как вид лесоиспользования, виды рекреационной деятельности лесов. Побочные пользования в лесах. Понятие. Виды побочных пользований, их многообразие. Пастьба скота, ее значение и регулирование. Сенокосение. Экономическое значение побочных пользований
45. Возможность превращения побочных пользований в основной вид хозяйственной деятельности лесхозов. Организация побочных пользований лесом. Продовольственная программа страны и побочные пользования.
46. Охрана лесов. Задачи охраны лесов. Организация охраны лесов в лесохозяйственных предприятиях. Права и обязанности лесной охраны.
47. Лесные пожары. Вред, причиняемый лесными пожарами. Виды лесных пожаров. Причины возникновения лесных пожаров. Влияние погодных условий на распространение лесных пожаров.
48. Определение горимости леса. Комплексный показатель пожарной опасности и техника его расчета. Шкалы пожарной опасности. Предупредительные противопожарные мероприятия в лесах.
49. Организация противопожарной службы в лесных предприятиях. Дозорно-сторожевая пожарная служба : пожарная метеослужба, наземное и авиапатрулирование лесов, служба пожарных вышек, служба связи. Техника определения места пожара с пожарных вышек.

50. Тушение лесных пожаров. Тушение низовых пожаров, тушение верховых пожаров (устройство разрывных полос, пуск встречного огня, отжиг), тушение подземных пожаров (торфяных, гумусовых). Окарауливание гарей.

## ЛЕСНЫЕ ПИТОМНИКИ

1. Назначение лесных питомников. История развития лесных питомников в Казахстане.
2. Общие сведения о посадочном материале и древесных питомниках. Характеристика посадочного материала.
3. Виды посадочного материала, виды питомников. Выбор места под лесные питомники. Организационно-хозяйственный план питомника: проектное задание, планово-картографический материал, пояснительная записка, технические расчеты себестоимости выращиваемой продукции.
4. Организация территории лесных питомников: производственные отделения, их назначение и размещение на территории питомника; дорожная сеть; оросительная сеть; защитные полосы, живые и механические изгороди.
5. Принципы организации территории питомников. Факторы влияющие на организацию лесных питомников.
6. Общая, полезная, продуцирующая и вспомогательная площади: расчет площади посевного, школьного отделения укоренения черенков, маточно-черенковой плантации, вспомогательной и общей площади питомника обычными методами и с применением компьютера.
7. Какие производственные отделения выделяются в лесных питомниках, их особенности и назначение.
8. Характеризуйте особенности устройства и размещения дорожной и оросительной сетей в питомниках.
9. Меры защиты питомников от животных и неблагоприятных природных факторов.
10. Расчет полезной площади посевного отделения. Основные данные используемые для расчета. Описать методику расчета.
11. Расчет полезной площади древесной школы. Основные данные используемые для расчета. Описать методику расчета.
12. Расчет полезной площади маточно-черенковой плантации. Основные данные используемые для расчета. Описать методику расчета.
13. Расчет вспомогательной и общей площади питомника. Основные данные используемые для расчета. Описать методику расчета.
14. Какие объекты в питомниках составляют полезную площадь, какие вспомогательную, их назначение?
15. Севообороты в лесных питомниках. Паровые, сидеральные и травопольные севообороты. Основные схемы севооборотов для посевных отделений питомников, расположенных в разных природных зонах республики.
16. Технология применения сидерального пара в лесном питомнике.
17. Технология применения раннего и черного пара в лесном питомнике.
18. Приемы, системы и виды обработки почвы в лесных питомниках.
19. Способы борьбы со злостными многолетними сорняками в лесных питомниках и их характеристика.
20. Обработка почвы в лесных питомниках. Первичное освоение территории под питомник. Виды обработки почвы в лесных питомниках.
21. Особенности первичной и ежегодной обработки почвы в питомниках.
22. Применение удобрений в лесных питомниках. Теоретические предпосылки применения удобрений. Виды и способы применения удобрений. Нормы внесения минеральных

- удобрений, исходя из почвенных запасов элементов питания. Экономическая эффективность применения удобрений при выращивании посадочного материала.
23. Виды органических удобрений используемые в лесных питомниках.
  24. Бактериальные удобрения и их характеристика. Технология применения в лесных питомниках.
  25. Микроудобрения и их характеристика. Технология применения в лесных питомниках.
  26. Внекорневая подкормка растений. Технология применения в лесных питомниках.
  27. Известкование, гипсование и пескование почв. Технология их применения.
  28. Применение гербицидов в лесных питомниках. Теоретические предпосылки и современные взгляды на использование гербицидов в лесном хозяйстве. Классификация гербицидов, гербициды применяемые в лесных питомниках.
  29. Применение гербицидов для уничтожения злостных сорняков в паровых полях; химические прополки в посевных и школьных отделениях.
  30. Экономическая эффективность применения гербицидов при выращивании посадочного материала в лесных питомниках.
  31. Экономический порог вредоносности сорняков и его использование для применения гербицидов в лесном питомнике.
  32. Биоэкологические основы выращивания сеянцев в посевном отделении: требования прорастающих семян и развивающихся проростков к условиям среды и агротехнике производства посевов.
  33. Покой семян древесных культур и причины его обуславливающие. Виды покоя семян.
  34. Способы подготовки семян: стратификация, снегование и замачивание семян в воде.
  35. Подготовка семян к посеву. Способы подготовки семян с вынужденным покоем.
  36. Электрофизические средства для стимулирования энергии прорастания семян.
  37. Виды, способы и схемы посевов; время и агротехнические сроки посевов; нормы высева семян и методы их расчета, глубина заделки семян; технология посева; предпосевная обработка почвы. Маркеровка гряд и посевных строк, ручные и механизированные посевы семян.
  38. Уход за посевами до и после появления всходов в школе сеянцев. Уход за посевами и сеянцами. Уходы до появления всходов. Уход за сеянцами первого года жизни: отенение, поливы, прополка сорняков и рыхление почвы, подрезка корней, пикировка, подкормка, подготовка посевов к зиме.
  39. Уходы за сеянцами второго года жизни и последующих лет. Защита всходов и сеянцев от неблагоприятных факторов среды (заморозки, солнечные ожоги, выжимание морозом), от грибковых заболеваний, энтозоев, грызунов и птиц.
  40. Школьное отделение. Лесоводственно-биологические основы агротехники выращивания саженцев. Виды древесных школ и их назначение, школы декоративных пород. Севообороты в школах. Обработка почвы. Сроки и техника закладки школ, уходы за почвой и растениями. Особенности выращивания саженцев основных лесообразующих и декоративных пород.
  41. Вегетативное размножение древесных пород и кустарников. Черенки стеблевые, корневые, зимние и летние, способы укоренения в открытом и закрытом грунтах. Школы доращивания укорененных черенков.
  42. Выращивание сеянцев и саженцев в закрытом грунте. Стационарные и переносные полиэтиленовые укрытия, их типы и конструкции; микроклимат, приготовление субстрата, особенности агротехники выращивания. Эффективность применения полиэтиленовых укрытий и перспективы. Производство посадочного материала с закрытой корневой системой.
  43. Особенности агротехники выращивания сеянцев березы повислой.
  44. Особенности агротехники выращивания сеянцев сосны обыкновенной.
  45. Особенности агротехники выращивания сеянцев ели Шренка. Инвентаризация и заготовка посадочного материала. Сроки и методы проведения инвентаризации. Показатели качества и стандартизация посадочного материала. Заготовка прута и нарезка черенков,



выкопка сеянцев, саженцев, сортировка, подсчет, временная прикопка, хранение и транспортировка посадочного материала.

46. Организация производства и документация. Организация труда рабочих. Экономические методы организации труда.

47. Значение и особенности вегетативного размножения растений в питомниках.

48. Маточно-черенковые плантации ив, тополей, облепихи, шиповника и др.

49. Охарактеризуйте отделение укоренения черенков ив и тополей.

50. Отделение закрытого грунта и зеленого черенкования. Виды и конструкции объектов закрытого грунта в питомниках. Зеленое черенкование.