

Специальность 05.21.01 – Технологии и машины лесозаготовок и лесного хозяйства

Вопросы к вступительному экзамену

1. Выбор и расчет технических параметров лесохозяйственных машин.
2. Виды водного транспорта леса. Машины и механизмы, используемые на сплаве древесины и на рейдах. Транспортно технологические схемы.
3. Нормативно-правовые основы охраны природы. Лесной кодекс. Организационная структура системы управления лесами и их охраной.
4. Строительство и ремонт автомобильных лесовозных дорог. Методы расчета дорожных конструкций. Разработка дорожных одежд.
5. Лесосечные многооперационные машины: валочно-пакетирующие, валочно-трелевочные, харвестеры.
6. Экологический мониторинг природной среды и лесов и реализация его результатов. Использование космических и авиационных аппаратов.
7. Сортировочно-сплоточные машины. Усилия на рабочие органы в процессе сплотки.
8. Производство товаров народного потребления. Применяемые технологии и оборудование.
9. Рациональное использование недревесной продукции и рекреационных свойств леса.
10. Расчет нагрузок на рабочие органы лесосечных многооперационных машин.
11. Складской безрельсовый транспорт. Транспортно-погрузочные машины. Технические и эксплуатационные показатели.
12. Природные и антропогенные нарушения и катастрофы. Классификация источников загрязнения.
13. Лесопромышленные тракторы. Конструкции, тяговый расчет и построение тягово-динамических характеристик.
14. Подготовка вырубков для лесопосадки. Рельефные и почвенно-грунтовые особенности лесосек.
15. Эргономическая оценка трудоемкости операций. Приборы и аппаратура для контроля норм безопасности и эргономики.

16. Расчет устойчивости трактора и определение нагрузок по каткам или осям. Определение центра тяжести и поворотливости гусеничного трактора.
17. Подготовка лесосек, транспортных путей и мастерских участков. Приемка лесосек.
18. Особенности лесозаготовительных и лесохозяйственных операций как объектов моделирования. Учет и взаимодействия .
19. Гидропривод в лесопромышленных тракторах. Расчет мощности гидропривода. Гидрообъемные и гидродинамические передачи.
20. Механизированная очистка деревьев от сучьев. Технические и эксплуатационные показатели сучкорезных машин.
21. Производственный процесс современного лесозаготовительного предприятия. Охрана окружающей среды.
22. Валка деревьев бензомоторными пилами. Машинная валка леса. Расчет сил и мощности пиления.
23. Нагрузочные режимы и надежность конструкции трактора. Улучшение мощностных, экономических и экологических показателей двигателей.
24. Создание малоотходных и безотходных технологий. Утилизация древесных отходов.
25. Расчет механизмов резания, надвигания и загрузки сучкорезных машин.
26. Водные пути, их устройство и использование для транспорта леса. Механизмы для пуска древесины в сплав и выгрузки из воды.
27. Выбор технологии и систем лесосечных машин с учетом лесохозяйственных требований. Проектирование технологических процессов и машин с помощью ЭВМ.
28. Машины для погрузки хлыстов и сортиментов на лесосеке (челюстные погрузчики). Расчет грузозахватных устройств и манипуляторов.
29. Маркировка, обмер и учет круглых лесоматериалов и хлыстов. Поштучный, геометрический и весовой способы обмера и учета.
30. Экономически доступные ресурсы низкокачественной древесины и древесных отходов. Основные направления использования в мировой практике.
31. Классификация лесовозных дорог. Основные типы специального подвижного состава, их технические и эксплуатационные показатели.

32. Способы химической и физической защиты древесины.
33. Выбор технологической схемы основания лесосеки с учетом наименьшего отрицательного воздействия на лесную среду.
34. Общее устройство тепловозов. Построение тяговых характеристик тепловозов.
35. Пороки древесины. Их влияние на качество лесоматериалов.
36. Оценка соответствия лесной техники и технологий экологическим требованиям по сохранению подроста и лесовосстановлению.
37. Типы лесовозных вагонов УЖД. Прочностные расчеты основных узлов вагонных конструкций.
38. Конструктивные особенности оборудования для ухода за лесопосадками, сбора и подготовки семян, механизации работ в лесопитомниках.
39. Влияние параметров движителей лесотранспортных, лесохозяйственных и лесозаготовительных машин на почвенный покров.
40. Конструктивные особенности железнодорожного пути. Содержание и ремонт пути. Расчеты прочности верхнего строения пути.
41. Подготовка лесоматериалов к сплаву: повышение плавучести, сплотка. Пути снижения потерь древесины при сплаве.
42. Технологические схемы лесосечных работ. Выбор систем машин, сохраняющих подрост и способствующих возобновлению леса.
43. Основы теории резания и копания грунтов. Методика определения сопротивлений и усилий, действующих на рабочие органы машин.
44. Лесовозные автомобили, их технические и эксплуатационные показатели. Теоретические основы компоновки и проектирования автопоездов.
45. Системный анализ. Оптимизация параметров процессов и машин с использованием ЭВМ.
46. Классификация горюче-смазочных материалов для лесных машин. Индексация масел и смазок. Порядок хранения и доставки ГСМ.
47. Конструктивные схемы продольных конвейеров. Типы тяговых устройств. Методика расчета тягового органа. Приводные и натяжные устройства.
48. Теоретические основы тяговых расчетов дорожно-строительных машин. Охрана окружающей среды при выполнении дорожно-строительных работ.

49. Основные механизмы и режимы работы кранов. Расчет мощности привода, механизма подъема груза и передвижения крана по рельсовому пути.
50. Оптимизация способов раскря древесины и места его обработки с применением ЭВМ.
51. Основные характеристики древостоев (бонитет, класс товарности, запас, полнота, состав и др.). Лесосырьевая база.
52. Устойчивость стрелковых кранов. Определение нагрузки на колеса. Расчет на прочность несущего каната кабельного крана.
53. Размерные и качественные показатели деревьев. Части дерева и строение древесины.
54. Ремонтпригодность лесных машин. Коэффициенты готовности и технического использования.
55. Ленточные конвейеры. Особенности конструкции. Методика расчета.
56. Размерно-качественные характеристики древостоев и методы оценки их запасов.
57. Системы автоматизированного управления лесными машинами, их устройство, элементы автоматизации. Дистанционное управление машинами.
58. Поперечные сортировочные конвейеры. Расчетные схемы. Расчет тягового усилия, мощности привода.
59. Обрезка сучьев на нижних складах. Сучкорезные установки для поштучной и групповой очистки деревьев, их эксплуатационные показатели.
60. Использование древесной зелени, коры и опилок как сырья для химической переработки, удобрения и топлива. Энергохимические установки.
61. Расчет мощности привода круглопильного станка для поперечного пиления. Сучкорезно-раскряжевные установки и автоматизированные линии.
62. Конструкции автопоездов. Тяговые характеристики двигателей лесовозных автомобилей. Топливная экономичность. Управление расхода топлива.
63. Управление запасами древесного сырья и лесопродукции. Оптимальная вместимость складов с учетом влияния на смежные процессы.
64. Расчет мощности привода сортировочного конвейера. Технические и сортировочные показатели сортировочных устройств.

65. Конструктивные особенности дорожно-строительных машин. Основные узлы и агрегаты дорожных машин, их взаимодействие со средой.
66. Оптимальная компоновка технологических линий и систем машин. Оптимизация использования (загрузки) лесозаготовительных машин.
67. Расчет усилий, мощности и производительности машин для обработки лесных почв, посадки и ухода за саженцами, корчевки пней.
68. Сортировка лесоматериалов на нижних складах. Классификация сортировочных устройств. Схемы сортировки.
69. Математическое моделирование как основной способ оценки параметров производственных процессов. Методы математического моделирования.
70. Применение канатных установок на трелевке, штабелевке и погрузке лесоматериалов. Расчет тягового усилия, мощности привода, стрел, мачт, оттяжек.
71. Конструктивные особенности машин для очистки деревьев от сучьев на лесосеках и раскряжевки хлыстов.
72. Планирование эксперимента для математического описания объекта. Статистическая обработка экспериментальных данных и анализ результатов.
73. Классификация лесных складов. Технологические схемы, конструкции штабелей. Запасы на складах, управление запасами.
74. Конструкции гидросистем и срезающих устройств лесосечных многооперационных машин. Качество резания древесины.
75. Требования к лесной технике с позиции безопасности условий труда и эргономики. Безопасные приемы выполнения работ.
76. Классификация лесных товаров. Показатели качества лесопродукции. Система управления и аттестации качества.
77. Колебательные процессы в тракторах. Выбор типа подвески. Крутильные колебания в трансмиссиях тракторов.
78. Механизация лесных работ в лесопарках и пригородных лесах.
79. Государственная система стандартизации. Категории стандартов. Международная стандартизация лесоматериалов, лесной техники и технологий.
80. Классификация кранов, применяемых на лесных складах. Отличительные особенности кранов лесной модификации от общепромышленных.

81. Проходимость лесных машин. Критерии оценки. Влияние параметров движителей на проходимость. Пути улучшения проходимости.
82. Классификация отказов. Показатели и методы их учета при проектировании, изготовлении и эксплуатации лесных машин.
83. Производство лесопроductии на лесосеке и промежуточных складах.
84. Природные ресурсы и их классификация. Оптимизация использования лесных ресурсов и расчетной лесосеки.
85. Расчет схемной надежности. Резервирование надежности деталей и узлов.
86. Навесное и прицепное оборудование для обработки почвы, высева семян, посадки саженцев и ухода за лесопосадками. Особенности конструкций.
87. Водное законодательство и требование к лесосплавным организациям по охране водоемов.
88. Технология и машины для малообъемных лесозаготовок. Хранение заготовленного сырья.
89. Трелевка леса гусеничными и колесными тракторами. Технические и эксплуатационные показатели трелевочных машин и механизмов.
90. Теоретические основы оптимального управления техническим состоянием машин. Взаимосвязь в системе «человек-машина-среда».
91. Процесс трения и износа. Основные закономерности процесса изнашивания при трении, скольжении и качении. Методы измерения износа.
92. Лесосечные отходы, виды и объемы концентраций. Системы передвижных машин для переработки лесосечных отходов и тонкомерного сырья.
93. Классификация источников загрязнений. Природные и антропогенные нарушения и катастрофы.
94. Классификация горюче-смазочных материалов для лесных машин. Индексация масел и смазок. Порядок хранения и доставки ГСМ.
95. Раскряжевка хлыстов. Методы раскряжки, оценка качества раскряжевки. Оборудование для раскряжевки хлыстов с продольной и поперечной подачей.
95. Техническая диагностика, ее роль при организации системы ремонта и сервиса. Планово-предупредительный ремонт.

96. Стендовые ускоренные испытания лесных машин. Методы сокращения продолжительности ускоренных испытаний.
97. Производство технологической и топливной щепы из низкокачественной древесины и древесных отходов. Требования к сырью и щепе.
98. Системы технического обслуживания, ремонта и сервиса лесных машин. Виды работ, техника безопасности и охрана окружающей среды .
99. Определение надежности машин. Математические модели надежности и безотказности машины.
100. Погрузочно-разгрузочные и штабелевочные работы на лесных складах. Технические и эксплуатационные показатели кранов и манипуляторов.
101. Углежжение. Производство живицы.
102. Теоретические основы процессов валки деревьев. Валка деревьев в горных условиях.
103. Способы рубок леса. Способы рубок лесосек.
104. Мероприятия по улучшению проходимости лесовозного автотранспорта. Тенденции развития трансмиссии, ходовых систем и органов управления.
105. Система машин для работ в лесопитомниках.
106. Потоки древесного сырья и лесоматериалов. Стохастичность процессов.
107. Оптимальная схема транспортного основания лесосырьевой базы. Выбор транспорта для поставки древесины потребителям.
108. Конструкция и расчет основных элементов лесопильных рам.
109. Способы сплава технологической щепы, древесины лиственные пород и лиственницы.
110. Технология производства дров, балансов и рудничной стойки. Стационарные и передвижные станки, компоновка линий.
111. Технологии и машины для лесовосстановления и ухода за молодняком.
112. Переработка грузопотока лесоматериалов на рейдах приплава и лесоперевалочных предприятиях. Применяемое оборудование.
113. Производство пилопродукции: доски, брусья, шпалы, тарные комплекты. Применяемые станки. Рациональный раскрой древесного сырья.