

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
Національний лісотехнічний університет України



В.о. ректора НЛТУ України
В.С. Загорський
Наказ від 24 березня 2021 року № 67

ПРОГРАМА

ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ МОЛОДШИХ
СПЕЦІАЛІСТІВ ДЛЯ ВСТУПУ
ДО НАЦІОНАЛЬНОГО ЛІСОТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

ОП «Лісова інженерія»

Львів-2021

**Схвалила Приймальна комісія НЛТУ України
23.03.2021 р., протокол № 3**

ЗМІСТ

1 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ	2
2 ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	3
2.1 МАШИНИ І МЕХАНІЗМИ ЛІСОСІЧНИХ РОБІТ	3
2.2 ТЕХНОЛОГІЯ ЛІСОЗАГОТІВЛІ	5
2.3 ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРВИННОГО ОБРОБЛЕННЯ ДЕРЕВИНИ.....	6
Рекомендована література.....	8

1 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Програма **фахового вступного випробування** для вступників, які вступають на основі ОКР молодшого спеціаліста, містить питання з нормативних професійно-орієнтованих дисциплін, які випускники технікумів і коледжів слухали під час навчання.

Фахові вступні випробування проводяться у формі тестування. Тестове завдання складається з 30 питань трьох рівнів складності (по 10 питань кожного рівня), які оцінюються за 100-бальною шкалою. Кожне питання першого рівня оцінюється 2,5 балами; другого – 3,5 балами; третього – 4 балами. Із запропонованих відповідей на кожне питання необхідно вибрати номер правильної відповіді і внести її у талон відповідей. Якщо у завданні є задачі, то їх необхідно розв'язати до числа з заданою точністю і це число внести у талон відповідей. За правильно розв'язані завдання абітурієнт отримує відповідну кількість балів, до якої додається 100 балів (шкала від 100 до 200 балів). Тривалість тестування – 1,5 год.

Абітурієнт вважається допущеним **до конкурсу**, якщо отримав позитивну оцінку, а саме – не нижче 124 бали за шкалою оцінювання від 100 до 200 балів.

2 ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

2.1 МАШИНИ І МЕХАНІЗМИ ЛІСОСІЧНИХ РОБІТ

Етапи розвитку лісозаготівлі. Перспективи сучасного розвитку машинобудування для лісозаготівлі. Перспективи технічного прогресу машинобудування для лісового комплексу. Машинізація, механізація та автоматизація важких робіт і процесів під час лісозаготівлі.

Автомобілі та трактори, які використовують в лісозаготівельному виробництві, їхня коротка технічна характеристика та техніко-економічна ефективність. Класифікація автомобілів і тракторів. Загальна будова трактора. Загальна будова автомобіля.

Класифікація двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ). Робочий цикл 4-тактового ДВЗ. Робочий цикл 2-тактового ДВЗ. Основні експлуатаційні та теплотехнічні параметри дизельного й карбюраторного 4-тактового та 2-тактового ДВЗ. Загальне компонування багатоциліндрових ДВЗ. Марки двигунів, які застосовують на лісовозних автомобілях і трелювальних тракторах, їхні основні силові та паливно-енергетичні параметри.

Призначення Кривошипно-шатунного механізму (КШМ). Деталі КШМ і загальне його компонування. Блок циліндрів, головка блока циліндрів, поршні, поршневі пальці, шатуни, колінчастий вал, шатунний і корінні підшипники, маховик, картер, їх призначення, будова, матеріали для них.

Призначення газорозподільного механізму. Деталі клапанного механізму (клапани, сухарі, напрямна втулка, пружини, штовхач, штанга, коромисло, розподільний вал); їх призначення, будова, матеріали для них.

Призначення системи змащування. Мастила, які використовують для змащування карбюраторних і дизельних двигунів.

Системи змащування розпилюванням, самопливом, під тиском, комбіновано. Будова та робота системи змащування автотракторних двигунів. Призначення, будова та робота приладів і механізмів системи змащування: оливних фільтрів, pomp і радіаторів. Вентиляція картера. Основні неполадки системи змащування та засоби їх усунення.

Баланс розподілу тепла у двигунах внутрішнього згорання. Засоби охолодження двигунів. Рідинні системи охолодження. Загальна будова та робота рідинної системи охолодження. Будова елементів системи охолодження: радіаторів, водяних pomp, термостатів й інших пристроїв. Антифризи та їх застосовування. Основні неполадки системи охолодження та засоби їх усунення.

Система живлення карбюраторних двигунів. Автомобільні бензини і їхні властивості. Загальна будова та робота системи живлення. Будова та робота простого карбюратора. Режим роботи двигуна та потрібний склад паливної суміші. Будова та робота сучасних карбюраторів, паливного бака, паливних фільтрів, бензиномоторних pomp й інших приладів.

Система живлення дизельних двигунів. Паливо для дизельних двигунів і його властивості. Загальна схема системи живлення. Будова та робота приладів системи живлення дизельних двигунів: паливної помпи, паливних фільтрів, паливної помпи високого тиску, форсунок, регуляторів кількості обертів двигунів та інших приладів. Основні неполадки в системі живлення та шляхи їх усунення.

Електроенергія в автомобілях і тракторах. Акумуляторні батареї, їх призначення, будова та робота. Основні показники акумуляторної батареї. Маркування акумуляторних батарей. Призначення, будова та робота електрогенераторів. Прилади регулювання роботи генератора, їх будова та принцип роботи.

Батарейна система запалювання: призначення й основні частини. Робота батарейної системи запалювання. Ланцюги струму низької та високої напруги.

Конструкція та робота приладів батарейної системи запалювання: свічі запалювання, котушки запалювання, переривач-розподільник, регулятор попереджування запалювання. Основні неполадки батарейної системи запалювання та шляхи їх усунення.

Контактна транзисторна система запалювання. Загальна будова. Робота контрольно-транзисторної системи запалювання. Система запалювання від магнето. Призначення, будова та робота магнето.

Система пуску, призначення, типи. Будова та робота стартера. Система освітлення та сигналізації. Будова фар, підфарників, задніх освітлювальних приладів, стоп-сигналу, показника повороту, перемикача світла. Контрольно-вимірні прилади. Особливості схем електрообладнання автомобілів і тракторів.

Загальна схема трансмісії автомобілів і тракторів. Призначення, класифікація, будова та робота муфт зчеплення, коробок передач, роздавальних коробок. Карданні передачі, їх призначення та будова.

Тягові мости автомобілів і тракторів. Призначення, будова та робота головних передач, диференціалів, бортових фрикціонів, планетарного механізму. Основні неполадки трансмісії та засоби їх усунення.

Ходова частина автомобіля. Призначення та будова рами, передньої та задньої осі, ресорних підвісок, амортизаторів, коліс, пневматичних шин. Ставлення напрямних коліс. Ходова частина тракторів. Конструкція рами, підвіски гусениць, тягового й напрямного колеса, натяжного пристрою й гусениць. Основні неполадки ходової частини й засоби їх усунення.

Класифікація причіпного складу. Будова автомобільного причіпного складу літнього й зимового вивезення деревини. Устаткування для навантажування, перевезення та розвантажування на шасі автомобіля. Технологічні параметри автомобільного причіпного складу.

Електромоторні пилки: призначення, будова, принцип роботи та технічна характеристика.

Бензиномоторні пилки: призначення, будова, принцип роботи та технічна характеристика.

Мотоінструменти для зрізування гілок: призначення, будова, принцип дії та технічна характеристика.

Склад технологічного устаткування трелювальних тракторів. Призначення та будова лебідки, навантажувального пристрою та гідроприводу. Технологічне устаткування трелювальних тракторів з гідроманіпулятором і пачковими затискачами.

Призначення та конструкція гідро маніпуляторів і привідних гідросистем.

Звалювально-пакувальні машини: застосування, будова, принцип роботи та технічна характеристика.

Звалювально-трелювальні машини: застосування, будова, принцип роботи та технічна характеристика.

Гілкозрізувальні машини: застосування самохідних гілкозрізувальних машин, будова та принцип роботи. Технічна характеристика машин. Економічна доцільність застосування гілкозрізувальних машин.

2.2 ТЕХНОЛОГІЯ ЛІСОЗАГОТІВЛІ

Значення лісового господарства та лісозаготівельного виробництва в народному господарстві України. Основні напрямки використання деревини. Коротка історія розвитку лісозаготівельного виробництва в Україні та за кордоном.

Лісозаготівельне підприємство та його структура. Типи лісозаготівельних підприємств. Комплексні лісові підприємства. Структурна схема лісозаготівлі. Особливості лісозаготівельного виробництва. Лісосировинна база, лісосічний фонд. Розрахункова лісосіка та способи її визначання.

Поняття про лісосічні роботи як першу фазу лісозаготівельного виробництва. Особливості технологічного процесу лісозаготівлі. Вплив природних чинників на лісосічні роботи. Лісосіка та її елементи. Поняття про оптимальні розміри лісосік і ділянок. Основні схеми розроблення лісосік, схеми розроблення пасік.

Поняття про звалювання дерев. Класифікація засобів для звалювання дерев. Техніка звалювання дерев бензиномоторними пилами. Особливості звалювання дерев у гірській місцевості.

Звалювання дерев звалювально-пакувальними та звалювальними лісозаготівельними машинами, прийоми роботи машин. Схеми розроблення лісосіки звалювально-пакувальними і звалювальними машинами. Продуктивність багатоопераційних лісозаготівельних машин під час звалювання дерев. Техніка безпеки під час звалювання дерев машинами.

Поняття про трелювання деревини. Класифікація трелювальних засобів для лісосічних робіт. Зв'язок операцій "звалювання дерев" і "трелювання деревини". Трелювання деревини тракторами. Технологічне устаткування гусеничних і колісних трелювальних тракторів. Техніка трелювання деревини канатно-чокерним устаткуванням. Техніка трелювання безчокерними тракторами, тракторами з пачковими затискачами (пачкопідбирачами),

звалювально-трелювальними машинами маніпуляторного та важільного типу, техніка виконання технологічних прийомів.

Схеми розробляння лісосік. Продуктивність. Техніка безпеки. Технологія розробляння лісосік на базі канатно-підвісних установок (КПУ). Способи трелювання деревини за допомогою КПУ, прийоми робіт. Інші способи трелювання деревини на лісосіках.

Характеристика гілок у дерев різних порід як технологічної сировини. Місце й способи очищування дерев від гілок. Зрубвання чи зрізування гілок ручними мотоінструментами, прийоми виконання робіт.

Очищування дерев від гілок гілкозрізувальними машинами. Характеристика машин, прийоми роботи, техніка безпеки. Продуктивність машинного очищування дерев від гілок.

Поняття про лісонавантажувальні пункти й верхні склади. Класифікація навантажувальних пунктів. Класифікація навантажувальних засобів.

Навантажування деревини на лісовозний транспорт щелепними навантажувачами. Навантажування деревини на лісовозний транспорт маніпуляторами.

Застосовування самонавантажувальних автопоїздів. Продуктивність механізмів навантажування деревини. Техніка безпеки під час навантажувальних робіт.

Створювання запасів деревини на лісосіці. Типи й розміри штабелів. Технологія нагромаджування запасів стовбурів, сортиментів і дерев. Технологічні схеми лісонавантажувальних пунктів і верхніх складів.

Значення очищування лісосік. Очищування лісосік вручну. Очищування лісосік машинами. Прийоми роботи. Продуктивність устаткування. Здавання лісосіки згідно з актом. Використовування лісосічних відходів.

Значення та склад підготовчих робіт. Лісосировинна підготовка. Приймання лісосік. Визначення середнього об'єму стовбура. Транспортна підготовка лісосік. Підготовка території лісосік. Влаштування майстерської ділянки.

Особливості готування території лісосік для машинного розроблення. Визначення трудовитрат підготовчих робіт, організація робіт. Допоміжні роботи, їх значення, склад та організація.

Принцип побудови лісозаготівельного технологічного процесу. Системи машин для лісосічних робіт. Організація робіт на лісосіці.

Склад лісозаготівельної бригади. Малі та збільшені комплексні бригади. Основні функційні особливості комплексних бригад, доцільність їх застосування на лісосіках. Технологічна документація на розробляння лісосік.

2.3 ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРВИННОГО ОБРОБЛЯННЯ ДЕРЕВИНИ

Значення первинного обробляння та переробляння деревини в роботі лісозаготівельного підприємства. Значення лісопромислового (нижнього) складу та його місце в лісозаготівельному виробництві.

Загальна інформація про лісопромислові склади. Класифікація та призначення лісопромислових складів. Характеристика лісопромислових (нижніх) складів лісозаготівельного підприємства: їх розміщення, призначення та кваліфікація. Структурні схеми лісопромислових (нижніх) складів 1НС, 2НС, 3НС, 4НС. Головна та спеціалізовані потокові лінії лісопромислових (нижніх) складів; режим роботи та основні показники роботи таких складів.

Визначення площі лісопромислового (нижнього) складу. Розвантаження деревин різними способами: козловими, мостовими, кабельними кранами та розвантажувально-розосереджувальними установками; змінна продуктивність устаткування.

Умови застосування різних способів розвантажування деревини. Конструкції естакад.

Продуктивність розвантажувальних механізмів. Створення запасів деревини. Техніка безпеки та вимоги з охорони праці до розвантажувальних механізмів.

Розділення пачок дерев і очищування дерев від гілок. Конструкції приймальних естакад і їх оснащування. Розділення пачок стовбурів (сортиментів) перед оброблянням.

Механізми та устаткування для очищування дерев від гілок. Технологія зрізування гілок стаціонарними установками. Додаткове обрубання гілок. Техніка безпеки. Продуктивність засобів для очищування дерев від гілок.

Кряжування стовбурів. Економічна доцільність кряжування стовбурів на лісопромислових (нижніх) складах. Раціональне кряжування стовбурної деревини. Прийоми отримання максимального виходу ділових сортиментів зі стовбурів, в т. ч. зі стовбурів із вадами. Технологія кряжування стовбурів мотопилками. Технологія кряжування деревини на устаткованні з поздовжнім переміщенням стовбурів. Технологія кряжування деревини на устаткованні з поперечним переміщенням стовбурів. Технологія кряжування деревини з комбінованим переміщенням стовбурів. Пачкове кряжування стовбурів. Автоматизація операцій кряжування стовбурної деревини. Продуктивність механізмів і кряжу вального устаткування. Техніка безпеки під час кряжування стовбурів.

Сортування сортиментів. Призначення сортування круглих лісоматеріалів. Сортування лісоматеріалів поздовжніми транспортерами. Сортування лісоматеріалів поперечними транспортерами. Фронт сортування. Розрахунок продуктивності сортувального транспортера. Техніка безпеки під час сортувальних робіт.

Штабелювання та вантаження лісоматеріалів у вагони. Типи штабелів лісоматеріалів і їх розміщення на лісопромислових (нижніх) складах. Правила кріплення у вагонах круглих лісоматеріалів і пиломатеріалів. Взаємовідносини лісозаготівельних підприємств із залізницею. Планування перевезень. Документація на відвантажені лісоматеріали.

Штабелювання та вантаження лісоматеріалів консольно-козловими, баштовими, автомобільними кранами. Формувальні пристрої для вантаження лісоматеріалів. Пристрої для формування "шапки" лісоматеріалів на землі для

відвантажування у вагони залізниці. Вантаження лісоматеріалів за допомогою напівжорстких строп. Контейнерне вантаження лісоматеріалів.

Корування деревини. Характеристика лісоматеріалів, які обкоровують. Види і способи корування деревини. Технологічний процес виготовлення балансів, гірничих стоек, колотих балансів. Доцільність корування лісосировини перед розпилюванням на пиломатеріали, механізм і додаткове устаткування для корування, їхня продуктивність. Техніка безпеки на корувальних роботах.

Технологія виготовлення пиломатеріалів, шпал і тарних пиломатеріалів. Економічна ефективність лісопиляння на лісопромислових (нижніх) складах. Характеристика сировини й продукції лісопиляння. Способи розкроювання лісосировини. Постави для лісопиляльних рам і їх розрахунок. Прийоми роботи на лісопиляльних рамах, стрічкопилкових, обрізних і торцювальних верстатах. Розпилювання лісоматеріалів на фрезерно-пиляльних агрегатах, верстатах і лініях. Дефекти розпилювання лісоматеріалів. Технологічні схеми лісопиляльних цехів. Сортування, сушіння та складування готової продукції. Вихід готової продукції та відходів, кількісне та якісне оцінювання пилопродукції.

Технологія випилювання шпал. Види і типи шпалопродукції. Устаткування для випилювання шпал. Технологічні схеми одно- і двохверстатного цехів. Розрахунки змінної продуктивності шпалорізного та шпалооправного верстатів. Вихід продукції, облік і складання готової продукції. Техніка безпеки на шпаловипилювальному виробництві.

Технологія виготовлення дрібної пилопродукції в тарних цехах. Призначення продукції тарних цехів. Устаткування та механізми тарних цехів. Технологічний процес тарного цеху залежно від виду сировини. Продуктивність основних механізмів тарного виробництва. Вихід продукції, облік і складання готової продукції. Техніка безпеки в тарному виробництві.

Перероблення низькоякісної деревини і відходів. Характеристика низькоякісної деревини і лісозаготівельних відходів; напрямки їх використання. Технологічний процес виготовлення паливних дров, технологічної тріски, хвойно-вітамінного борошна, деревинної стружки. Вихід продукції, облік і зберігання готової продукції. Техніка безпеки в цехах перероблення низькоякісної деревини.

Рекомендована література

- 1 Шкіря Т. М. Машини та обладнання лісосічних і лісокладських робіт. Підручник. – Львів : Тріада Плюс, 2005. – 436 с.
- 2 Шелгунов Ю. В. Технология и оборудование лесопромышленных предприятий: учебник / Ю. В. Шелгунов, Г. М. Кутуков, Н. И. Лебедев. – М. : МГУЛ, 1997. – 589 с.
- 3 Шкіря Т. М. Технологія і машини лісосічних робіт / Т. М. Шкіря. – Львів : Тріада плюс, 2004. – 356 с.