

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Ректор НЛТУ України

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Туниця

Наказ від 29 березня 2017 року  
№ 96

## **ПРОГРАМА**

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

**Спеціальність «Деревообробні та меблеві технології»**

**Львів-2017**

## **ЗМІСТ**

1. ДЕРЕВОЗНАВСТВО ТА МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО .....	3
2. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ПИЛОПРОДУКЦІЇ .....	5
3. СУШІННЯ ДЕРЕВИНИ .....	7
4. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ МЕБЛЕВОГО ВИРОБНИЦТВА.....	8
5. ОБЛАДНАННЯ ДЕРЕВООБРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ .....	10

## **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.

# ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

## 1. ДЕРЕВОЗНАВСТВО ТА МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

### **Вступ**

Частини дерева: коріння, стовбур, крона. Їх значення та промислове використання. Головні розрізи стовбура, частини стовбура, серцевина, деревина, кора. Їх характеристика.

### **Макроскопічна будова деревини**

Заболонь, ядро, стигла деревина. Річні шари. Рання та пізня деревина річних шарів. Серцевинні промені. Судини, смоляні ходи. Основні ознаки макроструктури деревини хвойних, листяних, кільцесудинних і розсіяносудинних порід.

### **Мікроскопічна будова деревини**

Способи та прилади для дослідження мікроскопічної будови деревини. Жива рослинна клітина. Тканини деревини. Камбій. Утворення та будова клітинної оболонки. Вивчення відмінних ознак в анатомічній будові деревини хвойних і листяних порід.

### **Мінеральний хімічний склад деревини**

Основні органічні речовини деревини. Целюлоза, лігнін і геміцелюлоза та їх промислове використання. Смоли і дубильні речовини. Суха перегонка деревини. Застосування деревини у хімічній і паперово-целюлозній промисловості.

### **Фізичні властивості деревини**

Властивості, що характеризують зовнішній вигляд деревини: колір, блиск, текстура, запах. Вологість деревини і властивості, пов'язані з її змінами. Волога у деревині, види вологості, границя гігроскопічності. Всихання деревини: лінійне, об'ємне, коефіцієнт всихання. Вологопоглинання. Набухання. Водопоглинання. Проникність деревини рідинами і газами. Щільність деревини і способи її визначення. Теплові властивості деревини. Значення теплових, звукових, електричних властивостей деревини.

### **Класифікація механічних властивостей деревини**

Мета та особливості механічних випробувань деревини. Міцність деревини при стиску і розтягу вздовж волокон. Міцність деревини при статичному вигині. Ударна в'язкість деревини. Твердість деревини, класифікація порід за твердістю.

### **Технологічні властивості деревини**

Зносостійкість, здатність деревини утримувати металеві кріплення, здатність деревини до вигину.

Вплив будови деревини та її фізико-механічні властивості. Вплив фізичних і хімічних чинників на фізико-механічні властивості деревини.

### **Поняття вад і їх класифікація**

Розподіл вад деревини на групи. Сучки і тріщини. Вади форми стовбура. Вади будови деревини. Хімічні забарвлення. Грибкові ураження. Біологічні ушкодження. Сторонні включення, механічні пошкодження та дефекти оброблення деревини. Пошкодження деревини. Їх вплив на якість деревини, причини виникнення.

### **Поняття стійкості деревини**

Стійкість проти фізичних, хімічних і біологічних чинників. Способи і засоби підвищення стійкості деревини.

### **Шпон струганий**

Визначення, призначення та види. Вимоги стосовно розмірів, якості, вологості, маркування, пакування, транспортування та зберігання. Правила приймання, замір, облік.

### **Шпон лущений**

Визначення, призначення. Вимірювання, маркування та зберігання.

### **Фанера**

Визначення, види, марки. Спеціальні види фанери.

### **Плити столярні**

Визначення, види, марки.

### **Плити деревостружкові**

Їх призначення, марки та характеристика.

### **Плити деревоволокнисті**

Їх визначення, призначення, марки та характеристика.

### **Пресована деревина**

Деревошаруваті пластики, їх призначення, марки та характеристика. Спеціальні плити.

### **Загальна інформація про клеї**

Застосування клеїв у деревообробці. Класифікація синтетичних клеїв, їх призначення, марки і характеристика. Переваги та недоліки. Фізико-механічні властивості клеїв, їх рецептура.

### **Призначення лакофарбового покриття та матеріалів для них**

Вимоги до лакофарбового покриття. Класифікація оздоблюваних матеріалів. Фарбувальні речовини: барвники, протрави, їхні властивості та застосування. Плівкоутворювальні розчини, їх види і призначення. Розчинники, сикативи, пластифікатори, наповнювачі. Матеріали для підготовки поверхні деревини до оздоблення: ґрунтівка, порозаповнювачі, шпаклівка, їх склад і властивості, застосування.

Матеріали, які створюють основне лакофарбувальне покриття: лаки, політури, фарби і емалі, їх склад, властивості та застосування. Матеріали для облягодження лакофарбового покриття: полірувальні пасти, розрівнювальна рідина, їх склад, властивості та застосування.

### **Шліфувальні матеріали**

Їх види і застосування. Характеристика різних видів шліфувальних матеріалів: шліфувальна шкурка паперова, шліфувальна шкурка тканева, шліфувальна шкурка паперова водостійка, шліфувальна шкурка тканева водостійка.

### **Меблева фурнітура для кріплення та лицева**

Ручки, стяжки, петлі, їх види і призначення. Декоративні елементи з натуральної деревини. Метизи: цвяхи, шурупи, болти, гвинти, гайки і скоби. Їх види і призначення.

### **Загальна інформація про пластмаси**

Класифікація пластмас. Сировина для виготовлення пластмас. Властивості пластмас, їх переваги та недоліки. Профільні деталі з пластмас: планки, канти, стрічки гумові. Склопластики, їх характеристика, застосування та недоліки. Види еластичних основ, їх характеристика: настільні матеріали рослинного і синтетичного походження. Переваги та недоліки. Покривні та облицювальні тканини. Їх класифікація та характеристика.

### **Плівки на основі паперу, просоченого смолами**

Захисно-декоративні плівки з частковою і повною поліконденсацією смоли для личкування пластей. Листовий синтетичний шпон. Рулонні личкувальні плівки. Плівки на основі полімерних матеріалів.

### **Рекомендована література**

1. Вінтонів І.С., Сопушинський І.М., Тайшінгер А. Деревинизнавство. Навчальний посібник: 2-е вид., доповн.– Львів.: Априорі, 2007.–312с.
2. Микола Савенець. Технологія захисно-декоративних покриттів деревини і деревних матеріалів (навч. посібник). Львів. РВВУкрДЛТУ. 2006. - 264с.

## **2. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ПИЛОПРОДУКЦІЇ**

### **Класифікація та характеристика деревообробних виробництв**

Групи виробництв. Типи лісопильно-деревообробних підприємств і їх характеристика. Структура виробничого і технологічного процесів. Поняття про технологічний процес. Сировина та продукція лісопильного виробництва. Характеристика сировини та продукції лісопильного виробництва.

### **Способи розкрою колод**

Види розкрою та їх характеристика. Вибір способів розкрою. Основні поняття про постав. Основні вимоги до складання поставу. Методика складання та розрахунок поставів, залежно від способів розкрою колод. Вихід пилопродукції по поставах. Об'ємний вихід пилопродукції та розрахунок об'ємного виходу. Складання відомості виходу пилопродукції.

### **План розкрою колод**

Порядок складання плану розкрою. Баланс деревини та складові частини балансу. Методика складання та розрахунку балансу деревини.

### **Призначення складів сировини**

Способи транспортування сировини до складів. Вимоги до складів сировини. Способи зберігання сировини на складах. Формування способів. Площа складів і її визначення.

### **Підготовка сировини до розкроювання**

Значення середніх параметрів колод. Організація виробничих процесів при підготовці сировини до розкроювання.

### **Організація лісопильних потоків**

Основні поняття та визначення. Класифікація потоків. Ритм лісопильного потоку. Структура лісопильних потоків. Характеристика лісопильних потоків на базі різного технологічного устаткування.

### **Технологія розкрою колод**

Технологія розкрою колод: на базі лісопильних рам; на базі стрічкопилкового устаткування; на базі агрегатного устаткування. Структурні схеми розкрою колод. Вимоги до організації лісопильного виробництва. Організація виробництва, залежно від кінцевої продукції.

### **Технологічний процес оброблення пиломатеріалів**

Вибір необрізних пиломатеріалів, торцювання дощок, виготовлення чорнових заготовок.

### **Устаткування та його продуктивність**

Вибір типу та розрахунок продуктивності основного колодопильного й допоміжного устаткування.

### **Методика складання технологічних карт**

Принципи організації виробничого процесу лісопильного цеху. Вимоги до вибору технологічного обладнання.

### **Розрахунок габаритів виробничого приміщення**

Вимоги до розміщення технологічного обладнання. Організація робочих місць і вимоги до них.

### **Безвідходна технологія лісопильного виробництва**

Використання відходів виробництва. Перероблення кускових відходів. Перспективні технології виготовлення пилопродукції. Аналіз технології.

### **Рекомендована література**

1. Ференц О.Б., Максимів В.М. Технологія столярних виробів. Навчальний посібник. Львів: НЛТУУ 2011.-400с.
2. Носовський Т.А., Мацюк Р.І., Маслій В.В. Технологія лісопильно-деревообробних виробництв: Навчальний посібник. – К: НОК ВО,1993. – 196 с.

### **3. СУШІННЯ ДЕРЕВИНИ**

#### **Агенти сушіння деревини**

Параметри і властивості водяної пари, атмосферного повітря, потокових газів. Визначення параметрів агентів сушіння за діаграмами. Графічне зображення процесів зміни стану агентів сушіння. Принцип дії психрометра.

#### **Вологість деревини і способи їх визначення**

Визначення рівноважної вологості деревини за діаграмами. Явище тепломасообміну при сушінні деревини. Розподіл вологості за товщиною матеріалу у процесі сушіння. Внутрішні напруження у деревині при сушінні, закономірності їх утворення та розвитку. Види дефектів сушіння, причини їх виникнення та способи зменшення дефектів сушіння. Визначення припусків деревини на всихання.

#### **Теплове та вентиляційне обладнання сушарок**

Класифікація, конструкція, принцип дії, спосіб монтажу теплового та вентиляційного обладнань сушарок. Види допоміжного обладнання, його призначення. Ежекційні установки, екрани, паропроводи, теплореконструкційні установки конденсатовідвідники, зволожувальні труби, топки, притічно-витяжні канали.

#### **Вимоги до сучасних сушильних пристроїв, їх класифікація**

Конструкція та принцип дії сушильних камер періодичної та безперервної дії для сушіння пиломатеріалу та ЧМЗ. Сфери застосування та напрямки модернізації сушарок різних конструкцій.

#### **Поняття про режими сушіння**

Принципи побудови режимів сушіння у камерах періодичної та безперервної дії. Категорії якості та категорії режимів сушіння.

Технологічні етапи процесу сушіння у камерах періодичної дії. Характеристика початкового прогрівання, проміжного і кінцевого вологотеплооброблення, кондиціонувального оброблення.

#### **Контроль параметрів сушильного агента**

Системи автоматичного регулювання стану сушильного агента. Системи автоматичного регулювання стану сушильного агента. Контроль внутрішніх напружень при сушінні. Визначення показників якості сушіння.

Чинники, які впливають на тривалість сушіння. Табличний метод розрахунку тривалості сушіння у камерах періодичної та безперервної дії.

#### **Розрахунок продуктивності сушильних камер**

Розрахунок продуктивності сушильних камер у фактичному матеріалі. Поняття умовного матеріалу. Продуктивність камер в умовному матеріалі. Шляхи підвищення продуктивності сушильних камер.

### **Планування та облік роботи у сушильному цеху**

Облікова документація, приблизні штати сушильного цеху. Вибір способу сушіння та типи сушарок. Визначення необхідної кількості камер.

### **Особливості атмосферного сушіння пиломатеріалів**

Конструкції штабелів пиломатеріалів хвойних і листяних порід, правила їх формування. План складу атмосферного сушіння. Механізація робіт на складах. Контроль процесу атмосферного сушіння. Зберігання висушених пиломатеріалів.

### **Особливості сушіння шпону**

Конструктивні особливості повітряних і газових сушарок для сушіння шпону.

### **Види сушарок для сушіння подрібненої деревини**

Режими та тривалість сушіння шпону та подрібненої деревини.

### **Рекомендована література**

1. Білей П.В., Павлюст В.М. Сушіння та захист деревини (Підручник) – Львів: Кольорове небо, 2008. – 312 с.
2. Білей П.В., Петришак І.В., Соколовський І.А., Сорока Л.Я. Тепломасообмінні процеси деревообробки (підручник). Львів: ЗУКЦ, 2013. – 376 с.
3. Білей П.В., Соколовський І.А., Павлюст В.М., Кунинець Є.П. Керівні технічні матеріали з технології камерного сушіння пиломатеріалів. // За редакцією проф. Білея П.В. – Ужгород. Карпати, 2010. – 140 с.

## **4. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ МЕБЛЕВОГО ВИРОБНИЦТВА**

### **Поняття про технологічний та виробничий процеси**

Послідовність стадій технологічного процесу. Поділ технологічного процесу на операції, характеристика процесів виготовлення меблів. Вплив типу виробництва на його технологію.

### **Основні показники якості оброблення**

Точність оброблення, точність форми та розмірів. Основні чинники, які впливають на точність оброблення. Вимірювальні та контрольні інструменти. Методи визначення точності оброблення.

Шорсткість поверхні. Основні чинники, які впливають на шорсткість поверхні. Параметри шорсткості. Способи та методи контролю шорсткості.

Взаємозамінність. Основні умови забезпечення взаємозамінності.

Поняття про заготовку, види припусків, корисний вихід.

### **Технологія розкрою масивної деревини**

Схеми розкрою. Криволінійний розкрій. Розкрій плитних матеріалів. Схеми та карти розкрою.



Надання базових поверхонь, фрезування в розмір по перерізу, торцювання заготовок. Калібрування щитових заготовок. Устаткування, прийоми, режими роботи, організація робочих місць. Вимоги до якості, дефекти оброблення, причини їх виникнення та шляхи усунення.

### **Мета та завдання стадії гнуття**

Теорія гнуття. Технологія виготовлення гнутих і гнутопропильних заготовок. Устаткування, прийоми, режими роботи, організація робочих місць. Дефекти оброблення, причини їх виникнення та шляхи усунення.

### **Загальна інформація з теорії склеювання**

Види склеювання. Вибір клеїв і методи їх нанесення. Інтенсифікація процесу склеювання. Підготовка матеріалів до склеювання. Технологія процесу склеювання. Устаткування, прийом, режими роботи, організація робочих місць. Вимоги до якості склеювання.

### **Характеристика тонких листових матеріалів**

Технологія підготовки личкувальних матеріалів. Схеми ребросклеювання. Технологія личкування пластей щитів, крайок, брусків натуральним шпоном. Технологія личкування рулонними матеріалами. Метод каширування. Метод личкування з тисненням на поверхні деревини. Технологія личкування паперово-шаруватим пластиком. Устаткування, прийоми, режими личкування, організація робочих місць. Дефекти личкування, причини їх виникнення та шляхи усунення.

### **Форми та види гнутоклеєних заготовок**

Технологія підготовки матеріалів до склеювання, набір пакетів. Склеювання гнутоклеєних і плосоклеєних заготовок. Устаткування, прийоми, режими роботи, організація робочих місць. Дефекти склеювання, причини їх виникнення та шляхи усунення.

### **Послідовність оброблення брускових заготовок**

Формування шипів і провущин. Фрезування та його види. Технологія виготовлення деталей круглого перерізу. Свердління отворів, гнізд, шліфування поверхонь брускових деталей. Устаткування, прийоми, режими роботи, організація робочих місць. Дефекти оброблення, їх попередження та шляхи усунення.

### **Послідовність оброблення щитових заготовок**

Свердління отворів і гнізд. Фрезування пазів, профільне фрезування. Шліфування пластей і крайок. Устаткування, прийоми, режими роботи, організація робочих місць. Дефекти оброблення, причини їх виникнення та шляхи усунення.

### **Послідовність оброблення гнутоклеєних заготовок**

Розкрій кратних гнутоклеєних заготовок, фрезування крайок, свердління отворів і пазів, шліфування пластей і крайок. Устаткування, прийоми, режими оброблення, організація робочих місць. Послідовність оброблення плосоклеєних заготовок: розмітка, криволінійний розкрій, фрезування, шліфування.

Устаткування, прийоми, режими оброблення, організація робочих місць. Дефекти оброблення, заходи щодо їх попередження та шляхи усунення.

#### **Складання вузлів і їх оброблення**

Послідовність технологічного процесу складання корпусних меблів. Особливості безшурпного складання. Послідовність технологічного процесу складання решітчастих меблів.

#### **Обладнання, прийоми, організація робочих місць**

Конвеєризація процесу складання. Ефективність організації контрольного складання. Пакування меблів. Устаткування, організація робочих місць.

#### **Особливості виготовлення м'яких меблів**

Послідовність технологічних операцій виготовлення м'яких елементів одnobічної та двобічної м'якості із застосуванням пружинних блоків, м'яких елементів подушкового типу, сидінь стільців і крісел. Устаткування, прийоми, режими роботи, організація робочих місць. Дефекти виготовлення та шляхи їх усунення.

#### **Організація меблевого виробництва**

Виробнича структура підприємств і види спеціалізації. Типи спеціалізованих підприємств. Види потужності виробничих підприємств. Порядок підготовки виробництва до виготовлення нової продукції. Технологічна підготовка виробництва. Порядок розроблення та правила оформлення маршрутів технологічних процесів.

#### **Види відходів меблевого виробництва**

Технологія виготовлення профільних погонажних елементів меблів. Технологія виготовлення деталей і виробів методом пресування. Устаткування, прийоми, режими роботи, організація робочих місць. Дефекти оброблення, причини їх виникнення та шляхи усунення.

### **Рекомендована література**

1. Войтович І.Г. Основи технології виробів з деревини. Підручник. – Львів: НЛТУ України, ТЗОВ «Країна ангелат». – 2010. – 305 с .

## **5. ОБЛАДНАННЯ ДЕРЕВООБРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ**

### **Основи теорії різання**

Загальна інформація про процес різання: з історії розвитку, основні поняття та визначення процесу різання; організація процесу різання, рухи різання, види різання.

### **Динаміка процесу різання**

Силова взаємодія різця з оброблюваним матеріалом при простому різанні. Одинична сила різання. Питома сила різання. Питома робота різання.

Стружкоутворення та основні закономірності елементарного різання. Стружкоутворення при різанні впоперек волокон, вздовж волокон, в торець.

Основні закономірності елементарного різання. Процеси складного верстатного різання. Класифікація процесів верстатного різання.

### **Дереворізальний інструмент**

Загальна інформація про верстатний дереворізальний інструмент. Історія розвитку дереворізальних інструментів. Основні частини верстатного інструмента. Вимоги до дереворізального інструменту, класифікація, індексація та технічна характеристика інструменту. Конструкція та підготовка до роботи дереворізального інструменту.

### **Деревообробне обладнання**

Структура деревообробного обладнання. Загальна класифікація деревообробного обладнання. Класифікація деревообробного обладнання за різними ознаками та його характеристики. Індексація деревообробного обладнання. Техніко-економічні показники деревообробного обладнання. Технічні показники, економічні показники. Технічна й економічна безпечність деревообробного обладнання.

### **Функціональні вузли**

Елементи деревообробних машин. Структура функціональних вузлів, механізмів і елементів дереворізальних верстатів. Схематика машин, механізм подачі, система базування заготовок. Допоміжні функціональні вузли деревообробних машин.

Приводи деревообробних машин. Електричний привід. Гідропривід. Пневмопривід.

### **Рекомендована література**

1. Кірик М. Д. Механічне оброблення деревини та деревних матеріалів. Підручник для вищих навчальних закладів. – Львів, КН, 2006. – 412с.