

**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 «Хімічні технології та інженерія»**

**Львів-2017**

## **ЗМІСТ**

1. ДЕРЕВИНОЗНАВСТВО.....	3
2. ВИРОБНИЦТВО ДЕРЕВИННИХ ПЛИТ .....	3
3. ВИРОБНИЦТВО ДЕРЕВИННИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ .....	5
4. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ КЛЕСНИХ МАТЕРІАЛІВ .....	6

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Програма **фахового вступного випробування** для вступників, які вступають на основі ОКР молодшого спеціаліста здобутого, 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. ДЕРЕВИНОЗНАВСТВО

#### **Частина дерева**

Коріння, стовбур, крона; їх фізіологічні функції, відносний об'єм. Частини стовбура: серцевина, деревина, кора.

#### **Макроскопічна будова деревини**

Заболонь, ядро, річні шари, рання та пізня деревина, серцевинні промені, судини, смоляні ходи. Відмінності в макробудові деревини хвойних і листяних порід.

#### **Мікроскопічна будова деревини**

Утворення та будова клітинних стінок. Анатомічні елементи деревини хвойних і листяних порід.

#### **Хімічні властивості деревини і кори**

Вміст основних органічних речовин у деревині хвойних і листяних порід. Характеристика основних органічних речовин. Целюлоза, її будова та властивості. Геміцелюлоза, лігнін, екстрактивні речовини. Отримання та використання екстрактивних речовин з деревини і кори. Деревина, кора та деревна зелень як хімічна сировина. Гідроліз і піроліз деревини.

#### **Класифікація фізичних властивостей деревини**

Колір, блиск, текстура, вологість, щільність деревини. Зв'язана та вільна вода. Межа насичення клітинних стінок і межа гігроскопічності. Рівноважна вологість деревини. Всихання, жолоблення, розтріскування, набрякання деревини. Проникність деревини рідинами і газами. Теплові властивості деревини. Електричні властивості деревини. Звукові властивості деревини.

#### **Механічні властивості деревини**

Технологічні та експлуатаційні властивості деревини. Зв'язок між будовою і властивостями деревини.

#### **Вади деревини і їх вплив на фізико-механічні властивості**

Стійкість деревини. Фізичні та хімічні методи захисту деревини.

#### **Рекомендована література:**

1. Вінтонів І.С., Сопушинський І.М., Тайшінгер А. Деревинознавство: Навчальний посібник, 2-е вид., доповн. – Львів: Апріорі, 2007. – 312 с.

### 2. ВИРОБНИЦТВО ДЕРЕВИННИХ ПЛИТ

#### **Загальна інформація про стружкові плити**

Класифікація та види плит. Властивості плит: фізичні, механічні, спеціальні. Застосування плит.

## **Сировина та матеріали для виготовлення стружкових плит**

Характеристика існуючих і перспективних видів сировини. Вимоги до якості деревинної сировини. Характеристика клеїв і хімічних добавок; види і вимоги до них; вплив на якість плит.

## **Технологічний процес виготовлення стружкових плит**

Способи виготовлення плит. Підготовка кругломірної сировини і привізної технологічної тріски перед подрібненням. Зберігання сировини, методи обліку.

Види деревинних частинок для виготовлення плит, їх характеристика та вплив на властивості та якість плит.

## **Виготовлення тріски**

Рубальні машини: типи переваги та недоліки. Сортування тріски. Виготовлення стружки. Види стружкових верстатів для подрібнення деревини на стружку. Переваги і недоліки верстатів, якість отримуваної стружки. Способи переробки сировини на стружку. Основні схеми підготовки деревинних частинок. Транспортування та зберігання деревинних частинок.

Вологість стружки та її значення. Методи сушіння стружки. Сушильні пристрої: принцип роботи, переваги і недоліки. Режим сушіння стружки. Інтенсифікація сушіння стружки.

## **Сортування стружки та її призначення**

Типи сортувальних та параметри їх вибору. Переваги і недоліки способів сортування стружки.

Призначення операції просмолення стружки. Норми витрат клею. Приготування клею. Дозування стружки. Змішування стружки з клеєм. Змішувачі.

Принципи формування стружкового килима. Формувальні машини. Способи фракціонування стружки у процесі формування килима. Контроль маси стружкового пакета.

Підпресування стружкового пакета (килима). Призначення та фізична суть підпресування. Обладнання для підпресування.

## **Пресування стружкових плит**

Фізико-хімічні процеси під час пресування. Методи нагрівання стружкових брикетів. Режим пресування. Інтенсифікація процесу пресування плит. Методи пресування плит, їхні переваги і недоліки.

Види і призначення головних конвеєрів для пресування стружкових плит. Основні агрегати і транспортні засоби конвеєрів. Технологічний розрахунок головного конвеєра. Післяпресове оброблення стружкових плит. Зберігання плит.

## **Загальна інформація про волокнисті плити**

Класифікація плит. Фізико-механічні властивості плит. Способи виготовлення плит. Сировина та матеріали для виготовлення волокнистих плит. Підготовка сировини до розмелювання. Сортування та миття тріски.

Сутність явищ під час розмелювання. Методи розмелювання деревини. Характеристика волокнистої маси.

#### **Мокрий спосіб виготовлення плит**

Проклеювання волокнистої маси. Формування волокнистого килима. Принцип роботи машин, їх переваги і недоліки. Зневоднення волокнистого килима. Пресування плит. Сутність явищ, які відбуваються під час пресування плит. Основні фази циклу пресування плит. Термічне оброблення плит. Зволоження плит. Зберігання плит.

#### **Сухий спосіб виготовлення плит**

Приготування волокнистої маси. Введення клею і гідрофобних добавок. Сушіння волокна. Формування килима. Пресування плит. Режим пресування. Оброблення плит. Особливості виготовлення надтвердих і м'яких плит.

#### **Рекомендована література:**

1. Бехта П.А. Технологія деревинних плит і пластиків: Підручник. – Київ: Основа, 2004. – 780 с.
2. Бехта П.А. Технологія і обладнання для виробництва деревинно-стружкових плит: Навчальний посібник. – К.: ІСДО, 1994. – 456 с.
3. Бехта П.А., Онисько В.К. Технологія деревинноволокнистих плит: Навчальний посібник. – Львів: Престиж-Інформ, 1997. – 172 с.

### **3. ВИРОБНИЦТВО ДЕРЕВИННИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ**

#### **Класифікація деревинних композитних матеріалів**

Загальна інформація про модифікування деревини. Методи модифікування деревини та їх характеристика.

#### **Фізичні методи модифікування деревини**

Основні положення теорії пресування деревини. Пресування деревини з попереднім нагріванням і пропарюванням. Виробництво лігнамону. Виробництво дестаму. Порівняльна характеристика різних методів отримання пресованої деревини.

#### **Технологія хімічного модифікування деревини**

Способи просочування та їх характеристика. Режимми просочування.

#### **Загальна інформація про деревинні прес-маси (МДП)**

Види МДП. Деревинні наповнювачі, синтетичні склеювальні речовини, модифікувальні добавки та їх характеристика. Схема процесів формування виробів. Основні стадії процесу пресування.

### **Виробництво деревинно-клеєвих композицій (ДКК)**

Загальна інформація про ДКК. Особливості формування виробів з ДКК. Пресування у прес-формах відкритого і закритого типу. Режимми пресування. Циклограми пресування.

Загальна інформація про деревинно-полімерні матеріали та їх характеристика. Способи отримання ДПМ.

### **Загальна інформація про деревинні композитні матеріали на основі мінеральних в'язучих**

Види мінеральних в'язучих речовин. Виробництво арболіту. Добір складу арболіту. Приготування арболітової суміші. Формування арболітових виробів. Сучасні методи ущільнення та їх характеристика. Пресування виробів з арболіту. Твердіння та теплове оброблення виробів з арболіту.

Виробництво інших будівельних матеріалів: фіброліту, ксилоліту, тирсобетону, гіпсотирсових блоків, деревобетону.

### **Рекомендована література:**

1. Бехта П.А. Технологія деревинних композиційних матеріалів: підручник. – Київ: Основа, 2003. – 336 с.
2. Бехта П.А. Технологія деревинних композиційних матеріалів: Навчальний посібник. – К.: ІЗМН, 1997. – 236 с.

## **4. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ КЛЕСНИХ МАТЕРІАЛІВ**

### **Класифікація продукції фанерного виробництва**

Будова фанери, основні принципи симетрії фанери. Вплив факторів на фізико-механічні властивості фанери.

Породи деревини, що застосовуються для виготовлення лущеного та струганого шпону. Характеристика сировини та способи її зберігання.

### **Підготовка сировини до лушення та стругання**

Способи підвищення пластичності деревини. Режими проварювання та пропарювання. Устаткування та його продуктивність. Можливі дефекти теплової обробки та шляхи їх усунення. Способи розкрою кряжів на чурбаки. Корування: способи та устаткування.

### **Схема технологічного процесу виготовлення лущеного шпону**

Лушення деревини. Рубання стрічки шпону на форматні листи. Вихід шпону із сировини і шляхи його збільшення. Сушіння шпону. Режими сушіння, обладнання. Організація сортування, лагодження та ребросклеювання шпону.

### **Технологічний процес виготовлення струганого шпону**

Способи поздовжнього розкрою кряжів. Стругання, організація відбору листів і складання їх у пачки (кнолі). Дефекти стругання та способи їх усунення. Продуктивність шпоностругальних верстатів. Сушіння струганого шпону. Сортування, маркування, пакування.

### **Технологічний процес виготовлення фанери**

Загальна інформація про фанеру. Класифікація клейових матеріалів. Способи нанесення клеїв і їх характеристика. Способи склеювання. Інтенсифікація процесу склеювання. Післяпресове оброблення фанери.

### **Технологічний процес виготовлення ГКЗ**

Технологія виготовлення бакелізованої фанери. Загальна інформація про бакелізовану фанеру. Нанесення клею на шпон, сушіння шпону, формування пакетів, склеювання фанери. Режими склеювання.

### **Рекомендована література:**

1. Бехта П.А. Виробництво шпону: Підручник. – К.: Основа, 2003. – 256 с.
2. Бехта П.А. Виробництво і обробка лущеного та струганого шпону: Навчальний посібник. – К.: ІСДО, 1995. – 296 с.
3. Бехта П.А. Виробництво фанери: Підручник. – К.: Основа, 2003. – 320 с.
4. Бехта П.А. Технологія виробництва фанери: Навчальний посібник. – К.: ІЗМН, 1996. – 280 с.