

Методична (циклова) комісія:
Лісове господарство

В.В.Шмігель
2021 року

Луцьк - 2021 рік

Робоча навчальна програма Основи технології роботи на автоматизованому обладнанні для студентів за напрямом підготовки (назва навчальної дисципліни)

20 Аграрні науки та продовольство з спеціальності (назва галузі знань)

205 Лісове господарство, спеціалізація Обробка деревини , " ____ " лютого 2021 р., - 17 с.

Викладач, спеціаліст вищої категорії Денисюк Л.Я.
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Схвалено на засіданні методичної комісії
з спеціальності *Лісове господарство*
Протокол від "___" _лютого_ 2021 року N ____
Голова методичної (циклової) комісії

(підпис) (Денисюк Л.Я)
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 2	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та</u> <u>продовольство</u> (шифр і назва)	<i>Варіативна</i>	
Модулів – 2	Спеціальність (спеціалізація): <u>205 Лісове</u> <u>господарство.</u> <u>Обробка деревини</u>	Рік підготовки: I-й	
Змістових модулів – 3		<i>всього</i>	60
		<i>в т.ч. аудиторних</i>	40
Індивідуальне науково-дослідне завдання -----		Семестр	
		I-й	II-й
		Всього	
(назва)		-	60

		в т.ч. аудиторних		
		-	40	
		Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: II-й семестр: аудиторних - 2 самостійної роботи студента – 1	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>фаховий молодший спеціаліст.</i> <i>3111 Технік – технолог</i>	-	20	
		Практичні, семінарські		
		-	20	
		Лабораторні		
		-	-	
		Самостійна робота		
		-	20	
		Індивідуальні завдання:		-
		Вид контролю:		залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 2 рази.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: оволодіння знаннями про структурну будову автоматизованого деревообробного обладнання та основи технології роботи на автоматизованому обладнанні при виготовленні виробів з деревини.

Завдання: сформувати глибокі теоретичні і практичні знання, вміння і навички класифікувати, визначати вид автоматизованого деревообробного обладнання, організовувати та контролювати технологію роботи на автоматизованому обладнанні при виготовленні продукції з деревини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні основи автоматизації технологічних процесів оброблювання деревини;
- види автоматичних систем;
- класифікацію та основні види автоматизованого деревообробного обладнання;
- структурну будову автоматизованого деревообробного обладнання;

вміти у виробничій діяльності:

- визначати вид автоматичної системи;
- читати нескладні принципові схеми автоматизованого деревообробного обладнання;
- керувати та контролювати роботу нескладних видів автоматизованого деревообробного обладнання.

3. Програма навчальної дисципліни

Вступ.

Значення навчальної дисципліни і її місце в підготовці фахового молодшого спеціаліста; зміст і міжпредметні зв'язки. Вимоги до знань та умінь при вивченні навчальної дисципліни.

Основні поняття, терміни. Змістовне визначення поняття "автоматична система", "логічна функція", "датчик", "регулятор".

Історія розвитку автоматики як науки. Класифікація обладнання за ступенем автоматизації. Вимоги до організації виробництва при впровадженні автоматизованого обладнання. *Сучасні тенденції та основні напрями розвитку та впровадження автоматизації виробничих процесів оброблювання деревини. Соціальна та економічна ефективність автоматизації виробництва.

Порядок вивчення навчальної програми, проведення контролю та підсумкової атестації. Особливості вивчення програми навчальної дисципліни при дистанційному та змішаному навчанні.

Розділ I. Структура автоматизованого деревообробного обладнання

Тема 1.1. Основні види і призначення автоматизованого деревообробного обладнання

Теоретичні основи автоматизації виробничих процесів. Принцип утворення автоматичної системи обладнання. Класифікація деревообробного автоматизованого обладнання за структурою і принципом дії та призначенням. Автоматичні деревообробні агрегати, центри, лінії. Структурна схема локальної системи автоматики деревообробного обладнання.

Тема 1.2. Структурна будова автоматизованого обладнання

Елементи структурної будови автоматизованого обладнання. Система управління обладнанням. Виконавчий механізм автоматичного управління (завантаження матеріалу та заготовок, складування оброблених заготовок). Основні механізми верстату (подавання, обробки). Допоміжні механізми обладнання (транспортери, механізми для зміни орієнтації деталей відносно обробки; механізми для зміни швидкості і напрямку руху заготовок та деталей, позиціонери, притискачі, перекладачі, кантувачі, накопичувачі). Суть роботи, область використання механізмів.

Елементи автоматики, основні класифікаційні ознаки елементів автоматики; класифікація: первинні, вторинні (проміжні), кінцеві (виконавчі); характеристика, призначення елементів автоматики; датчики, первинні перетворювачі інформації: статичні та динамічні; проміжні, виконавчі елементи; запам'ятовуючі та логічні елементи автоматичних систем деревообробного обладнання.

Тема 1.3. Основні види схем управління автоматизованого обладнання

Види систем автоматики: контролю, регулювання, сигналізації. Регулювання як принцип управління роботою автоматизованого обладнання.

Структурна схема системи автоматичного управління технологічним деревообробним обладнанням. Системи місцевого та дистанційного управління. Стабілізуюче, програмне, слідкуюче регулювання.

В результаті вивчення навчального матеріалу I розділу студенти повинні *знати*:

- теоретичні основи автоматизації виробничих процесів;
- класифікацію деревообробного автоматизованого обладнання за структурою ;
- основні види автоматизованого деревообробного обладнання;
- структурну будову деревообробного автоматизованого обладнання;
- класифікацію автоматичних систем управління деревообробним обладнанням;
- основні елементи системи автоматики деревообробного обладнання;

- види елементів автоматичних систем і принцип їх роботи.

уміти:

- визначати та класифікувати основні види деревообробного автоматизованого обладнання;
- визначати структуру автоматизованого деревообробного обладнання;
- визначити вид елемента автоматики та принцип його роботи;
- читати нескладні принципові схеми систем автоматизації;
- на підставі виробничого завдання формувати виробничу структуру організації технології автоматизованого деревообробного виробництва.

Розділ II. Технологія роботи на автоматизованих верстатах і агрегатах

Тема 2.1. Автономне автоматизоване обладнання для виготовлення шпону, оброблювання брускових заготовок

Основні види автоматизованого обладнання для виготовлення шпону струганого: горизонтальні, вертикальні, роторні. Шпонолуштільні верстати. Обладнання для оброблювання брускових заготовок: поздовжнє фрезерування і профілювання брусків, торцювання і нарізання шипів (прямих кінцевих прямокутних, округлених, ящикових шипів складної конфігурації), свердління отворів та вибірка гнізд, точіння деталей.

Класифікація завантажувально-розвантажувальних пристроїв. Види і принципи дії пристроїв для приймання та вкладання шпону, магазинних живильників і накопичувачів для брускових заготовок і деталей.

Автоматизовані механізми і пристрої для основних та допоміжних операцій технологічних операцій деревообробних виробництв: механізми подавання, позиціювання заготовок, для зміни орієнтації заготовок за осями координат, притискні пристрої. Суть роботи, область використання механізмів і пристроїв в конструкціях деревообробного обладнання.

Вимоги до організації та виконання технологічних операцій. Контроль якості.

Практична робота: Вивчення технології роботи на автоматизованому обладнанні для виготовлення шпону струганого та лушеного.

Практична робота: Вивчення технології роботи на автоматизованому обладнанні для оброблювання брускових заготовок.

Тема 2.2. Автономне автоматизоване обладнання для виготовлення та оброблювання щитових заготовок

Основні види автоматизованого обладнання для виготовлення та оброблювання щитових заготовок. Форматно-розкрійні, форматно-обрізний агрегати; агрегати для личкування кромek і присадки щитів;

Класифікація завантажувально-розвантажувальних пристроїв для щитових заготовок і деталей; види і принципи дії.

Класифікація завантажувально-розвантажувальних пристроїв. Види і принципи дії пристроїв для завантаження плитних матеріалів, живильників і накопичувачів для щитових заготовок і деталей.

Автоматизовані механізми і пристрої для основних та допоміжних операцій технологічних операцій оброблювання щитових заготовок: механізми подавання, позиціювання заготовок, для зміни

орієнтації заготовок за осями координат, притискні пристрої. Суть роботи, область використання механізмів і пристроїв в конструкціях деревообробного обладнання.

Вимоги до організації та виконання технологічних операцій виготовлення та оброблювання щитових заготовок. Контроль якості.

Практична робота: Вивчення технології роботи на автоматизованому обладнанні для розкрою листових і плитних матеріалів з деревини.

Практична робота: Вивчення технології роботи на автоматизованому обладнанні для оброблювання щитових заготовок.

Тема 2.3. Організація роботи на автономному автоматизованому обладнанні

Структура технологічної операції: складові операції оброблювання заготовки, технологічний цикл обробки, технологічна партія обробки. Основні (машинний час) та допоміжні прийоми (складові) технологічної операції; постійні та змінні витрати при оброблюванні заготовки. Взаємозв'язок механізмів обладнання при налагоджуванні та обслуговуванні. Продуктивність роботи автономного автоматизованого деревообробного обладнання, способи регулювання.

Налагоджувальні, контрольні операції при роботі на автоматизованому деревообробному обладнанні.

В результаті вивчення навчального матеріалу розділу II студенти повинні

знати:

- види, будову та принцип роботи верстатів для виготовлення шпону струганого та лущеного;
- види, будову та принцип роботи основних видів автономного автоматизованого деревообробного обладнання для оброблювання брускових заготовок;
- види, будову та принцип роботи автоматизованих агрегатів для розкрою листових та плитних матеріалів з деревини;
- види, будову та принцип роботи основних видів автономного автоматизованого деревообробного обладнання для оброблювання щитових заготовок;
- вимоги до технології роботи на обладнанні для виготовлення шпону струганого та лущеного;
- вимоги до технології роботи на обладнанні для оброблювання брускових заготовок;
- вимоги до технології роботи на обладнанні для виготовлення та оброблювання щитових заготовок;
- вимоги до організації роботи автономного автоматизованого деревообробного обладнання.

уміти:

- читати нескладні принципові схеми автоматизованого деревообробного обладнання ;
- організувати та виконувати роботу на деревообробному автоматизованому обладнанні для виготовлення шпону;
- організувати та виконувати роботу на автономному деревообробному автоматизованому обладнанні для оброблювання брускових заготовок;
- організувати та виконувати роботу на автономному деревообробному автоматизованому обладнанні для розкрою та оброблювання щитових заготовок;
- на підставі виробничого завдання:
 - вибрати та обґрунтувати застосування деревообробного автоматизованого обладнання для виготовлення шпону;

- вибрати та обґрунтувати застосування деревообробного автоматизованого обладнання для оброблювання брускових заготовок;
- вибрати та обґрунтувати застосування деревообробного автоматизованого обладнання для розкрою листових та плитних матеріалів із деревини;
- вибрати та обґрунтувати застосування деревообробного автоматизованого обладнання для оброблювання щитових заготовок.

Розділ III. Технологія роботи на автоматичних лініях

Тема 3.1. Види та структурна будова автоматичних ліній деревообробного виробництва

Умови впровадження комплексної автоматизації технологічних процесів на деревообробних виробництвах.

Класифікація автоматичних ліній деревообробного виробництва: характером потоку, видом зв'язку між агрегатами, видом обробки заготовок. Основні види автоматичних ліній деревообробного виробництва: розкрій пиломатеріалів на заготовки, зрощування брускових заготовок; чистова обробка брускових заготовок, виготовлення штучного паркету, форматна обробка щитових заготовок, шліфування поверхонь брускових та щитових заготовок.

Елементи структурної будови автоматичних ліній: завантажувальний механізм, механізм переміщення та подачі заготовок, оброблювальні агрегати, допоміжні механізми (транспортери, механізми для зміни орієнтації деталей відносно обробки; механізми для зміни швидкості і напрямку руху заготовок та деталей, позиціонери, притискачі, перекладачі, кантувачі), накопичувачі для складування оброблених заготовок. Суть роботи, область використання механізмів. Форма, компоновка автоматичних ліній. Система управління автоматичною лінією.

Вимоги до організації та виконання технологічних процесів деревообробного виробництва. Контроль якості.

Практична робота: Вивчення технології роботи на автоматичних лініях для розкрою пиломатеріалів, зрощування та оброблювання брускових заготовок.

Практична робота: Вивчення технології роботи на автоматичних лініях для виготовлення паркету.

Практична робота: Вивчення технології роботи на автоматичних лініях для форматного оброблювання щитових заготовок.

Практична робота: Вивчення технології роботи на автоматичних лініях для шліфування заготовок.

Тема 3.2. Безпека праці при роботі на автоматичних лініях деревообробного виробництва

Виробниче середовище, загальна характеристика небезпек при роботі на автоматичних лініях; джерела небезпечних факторів. Шкідливі фактори технологічних процесів автоматизованого виробництва.

Вимоги безпеки до автоматичних ліній. Безпека роботи на автоматичних лініях в деревообробному виробництві..

Тема 3.3. Основні напрями розвитку технології оброблювання деревини на автоматизованому обладнанні

Економічна ефективність роботи автоматизованого обладнання. Автоматизація виробництва як чинник підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Основні напрями автоматизації деревообробного виробництва: автоматизація трудомістких технологічних операцій, автоматизація технологічних операцій з високими вимогами до точності

обробки, оброблювання заготовок криволінійних форм, профілювання, рельєфне оброблювання поверхонь деталей, багатофункціональні центри і агрегати.

В результаті вивчення навчального матеріалу розділу III студенти повинні *знати:*

- види, будову та принцип роботи основних і допоміжних механізмів та пристроїв автоматичних ліній деревообробного виробництва;
- вимоги до технології роботи на автоматичних лініях для розкрою пиломатеріалів, зрощування та оброблювання брускових заготовок;
- вимоги до технології роботи на автоматичних лініях для виготовлення паркету;
- вимоги до технології роботи на автоматичних лініях для оброблювання щитових заготовок;
- види небезпечних факторів автоматизованого деревообробного виробництва;
- вимоги до безпеки автоматичних ліній;
- вимоги безпеки роботи на деревообробних автоматичних лініях.

Уміння:

- організувати та виконувати роботу на автоматичних лініях для розкрою пиломатеріалів, зрощування та оброблювання брускових заготовок;
- організувати та виконувати роботу на автоматичних лініях для виготовлення паркету;
- організувати та виконувати роботу на автоматичних лініях для оброблювання щитових заготовок;
- на підставі виробничого завдання:
 - вибрати та обґрунтувати застосування автоматичних ліній для розкрою, зрощування та оброблювання заготовок;
 - вибрати та обґрунтувати застосування автоматичних ліній для виготовлення паркету;
 - вибрати та обґрунтувати застосування автоматичних ліній для оброблювання щитових заготовок.

**) Регіональна компонента та новітні технології.*

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів, розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього		у тому числі			
		Лекц.	Практ.	Лаб	Інд	С.р.		л.	п.	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Вступне заняття												
Роль і місце дисципліни при підготовці фахового молодшого бакалавра	2	2	-	-	-	-						
Розділ 1. Структура автоматизованого деревообробного обладнання												
Тема 1.1. Основні види і призначення автоматизованого обладнання	4	2	-	-	-	2						
Тема 1.2. Структурна будова автоматизованого обладнання	4	2	-	-	-	2						
Тема 1.3. Основані види схем управління автоматизованим обладнанням та їх характеристика	4	2	-	-	-	2						
Разом за розділом I	12	6	-	-	-	6						
Розділ 2. Технологія роботи на автономних автоматизованих верстатах і агрегатах												
Тема 2.1. Автономне автоматизоване обладнання для виготовлення шпону та оброблювання брускових заготовок	11	2	4		-	5						
Тема 2.2. Автономне автоматизоване обладнання для оброблювання щитових заготовок	12	4	6	-	-	2						
Разом за розділом II	23	6	10	-	-	7						
Розділ 3. Технологія роботи на автоматичних лініях деревообробного виробництва												
Тема 3.1. Види та структурна будова автоматичних ліній	15	2	10	-	-	3						

Тема 3.2. Безпека праці при роботі на автоматичних ліній	4	2	-	-	-	2						
Тема 3.3. Основні напрями розвитку технології оброблювання деревини на автоматизованому обладнанні	4	2	-	-	-	2						
Разом за розділом III	23	6	10	-	-	7						
Усього годин:	60	20	20	-	-	20						
в т.ч. аудиторних	40	20	20									

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва розділу, теми	Кількість годин
1	Розділ I. Структура автоматизованого деревообробного обладнання	-

2	Розділ II. Технологія роботи на автономних автоматизованих верстатах і агрегатах	10
3	Вивчення технології роботи на автоматизованому обладнанні для виготовлення шпону струганого та лущеного	2
4	Вивчення технології роботи на автоматизованому обладнанні для оброблювання брускових заготовок	2
5	Вивчення технології роботи на автоматизованому обладнанні для розкрою листових та плитних заготовок	2
6	Вивчення технології роботи на автоматизованому обладнанні для оброблювання щитових заготовок	2
7	Виконання контрольної роботи по темах: Структура автоматизованого обладнання і технологія роботи автономних автоматизованих верстатах і агрегатах	2
8	Розділ III. Технологія роботи на автоматичних лініях	10
9	Вивчення технології роботи на автоматичних лініях для розкрою, зрощування та оброблювання брускових заготовок	2
10	Вивчення технології роботи на автоматичних лініях для виготовлення паркету	2
11	Вивчення технології роботи на автоматичних лініях для форматного оброблювання щитових заготовок	2
12	Вивчення технології роботи на автоматичних лініях для шліфування заготовок	2
13	Виконання контрольної роботи по темі: Технологія роботи на автоматичних лініях	2
...		
	Разом:	20

6. Самостійна робота

N з/п	Назва розділу, теми навчальної програми	Кількість годин
1	Вступ	-
	Розділ I. Структура автоматизованого деревообробного обладнання	6

2	Тема 1.1. Основні види і призначення автоматизованого обладнання	2
3	Тема 1.2. Структурна будова автоматизованого обладнання	2
4	Тема 1.3. Основні види схем управління автоматизованим обладнанням та їх характеристика	2
	Розділ II. Технологія роботи на автономних автоматизованих верстатах і агрегатах	7
5	Тема 2.1. Автономне автоматизоване обладнання для виготовлення шпону та оброблювання брускових заготовок	5
6	Тема 2.2. Автономне автоматизоване обладнання для оброблювання щитових заготовок	2
	Розділ III. Технологія роботи на автоматичних лініях	7
7	Тема 3.1. Види та структурна будова автоматичних ліній	3
8	Тема 3.2. Безпека праці при роботі на автоматичних ліній	2
9	Тема 3.3. Основні напрями розвитку технології оброблювання деревини на автоматизованому обладнанні	2
	Всього:	20

7. Методи навчання

1. Словесні: - Лекційні заняття
2. Наочні: - Проведення комбінованих уроків
3. Практичні: - Лабораторно-практичні заняття
- Самостійна робота студентів
4. Технічні засоби комунікації.

8. Методи контролю

Теоретичні знання студентів повинні бути закріплені проведенням лабораторно-практичних занять з проведенням поточного усного опитування .

Поточний контроль знань протягом семестру проводиться у вигляді контрольних робіт по темі навчальної програми та у формі безмашинного програмування.

Для контролю якості засвоєння матеріалу за підсумками семестру студенти здають **залік**. Контроль знань проводиться тестуванням по темах змістовних модулів у формі безмашинного програмування, або із застосуванням комп'ютерних програм.

При дистанційному навчанні контроль проводиться із застосуванням технічних засобів

комунікації.

9. Методичне забезпечення

1. Методична розробка структури проведення практичних занять з дисципліни.
2. Програмне забезпечення для проведення підсумкової атестації

10. Шкала оцінювання: національна

Бал за всі види навчальної діяльності		Вимоги до знань
Початковий рівень	1	Студент розрізняє об'єкти вивчення, має незначні базові загальні знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Знання потребують постійного коригування.
	2	Студент має незначні базові загальні знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення. Знання потребують коригування.
	3	Студент має незначні базові загальні знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Відтворює частину навчального матеріалу, з допомогою викладача виконує елементарні завдання. Знання потребують певного коригування.
Середній рівень	4	Студент має значно обмежений обсяг знань про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. З допомогою викладача відтворює основний навчальний матеріал. Несе часткову відповідальність за своє навчання.
	5	Студент має обмежений обсяг знань про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Відтворює основний навчальний матеріал, здатний з помилками й неточностями дати визначення понять. Несе часткову відповідальність за своє навчання.
	6	Студент має обмежений обсяг знань про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу, відповідь правильна, але

		недостатньо осмислена, вміє застосовувати знання під час виконання завдань за зразком. Несе відповідальність за своє навчання.
Достатній рівень	7	Студент має широкі загальні та базові знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Правильно відтворює навчальний матеріал, знає основні положення теорії, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження відповіді. Відповідає за своє навчання.
	8	Студент має широкі загальні та базові знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Відтворює достатні знання, застосовує матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами та фактами, відповідь логічна, хоча неточна. Відповідає за своє навчання.
	9	Студент має широкі загальні та базові знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Добре володіє вивченим матеріалом, застосовує матеріал у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією. Відповідає за своє навчання.
Високий рівень	10	Студент має повні, глибокі конкретні теоретичні знання і застосовує спеціальні знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Здатний використовувати знання у практичній діяльності, робити висновки, узагальнення. Здатний до самокерування при навчанні.
	11	Студент має значні конкретні теоретичні знання в межах вимог навчальної програми і застосовує спеціальні знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Аргументовано використовує знання у різних ситуаціях, уміє знаходити інформацію та аналізувати її, порушувати і розв'язувати проблеми. Здатний до самокерування при навчанні.
	12	Студент має значні, системні, міцні конкретні теоретичні знання в обсязі та в межах вимог навчальної програми, і застосовує спеціальні знання про основи технології роботи на автоматизованому деревообробному обладнанні. Застосовує знання у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати аргументовані рішення. Здатний до самокерування при навчанні.

11. Рекомендована література

Базова

1. Войтович І.Г. Основи технології виробів з деревини ./Підручник для студентів спеціальності Деревооброблювальні технології/. -Львів: НЛТУ України, 2010, -305 с.
2. Ференц О.Б., Максимів В.М. Технологія столярних виробів з деревини. /Навчальний посібник/. Львів.: НЛТУ України, 2011, -400 с.
3. Денисюк Л.Я. Методичні рекомендації з виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Основи технології роботи на автоматизованому обладнанні » /Електронний ресурс/ -Луцьк: ЛВПУБтА, 2020, - 135 сл.
4. Правила охорони праці під час експлуатації автоматичних та напіваавтоматичних ліній меблевого виробництва. /Охорона праці. №3/2011. С.36-49.

Допоміжна

5. Кузнецов В.М. Автоматические и полуавтоматические линии деревообрабатывающих производств. –М.: Высшая школа. 1982
6. Леонов Л.В., Молчанов Г.Л., Вороницын В.К. Основы автоматизации деревообрабатывающего производства. -М.: Лесная промышленность. 1982. – 328 с.
7. Шостак В.В., Григор'єв А.С., Савчук Я.І. Автоматичні та напіваавтоматичні лінії деревообробних виробництв. –Львів: 1996, - 120 с.

12. Інформаційні ресурси

1. <http://www.mon.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.

Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розроблена у відповідності з вимогами ЄКТС з обсягом кредиту 30 годин, є нормативним документом вищого навчального закладу і містить виклад конкретного змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного і підсумкового контролю.