ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СОЦИАЛЕН ФОНД

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

УЧЕБНО ПОМАГАЛО

ПО **МЕБЕЛНО ПРОИЗВОДСТВО**

(УЧЕБНА ПРАКТИКА)

за специалност код 5430101 „Мебелно производство”

професия код 543010 „Техник-технолог в дървообработването”

РАЗРАБОТЕНО ОТ АВТОРСКИ ЕКИП КЪМ ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ДЪРВООБРАБОТВАНЕ И ВЪТРЕШНА АРХИТЕКТУРА „ЙОСИФ ВОНДРАК“, ГР. РУСЕ,

Авторски екип:

инж. Иванка Атанасова Савева

Ивелина Ангелова Микова

Редактор: Нели Георгиева Пигулева

Дизайнер: инж. Георги Георгиев Койчев

Одобрено от Калоян Василев Брайков

Учебното помагало е разработено в рамките на проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове

РАЗКРОЯВАНЕ НА МАСИВНА ДЪРВЕСИНА

В този урок ще научим:

- как се получават детайли от масивна дървесина
- какви недостатъци може да има дървесината
- как да отстраним недостатъците при разкрояване

За да получите детайл от масивна дървесина са необходими:

- ✓ Ролетка
- ✓ Молив
- ✓ Лист хартия – формат А4
- ✓ Дъска от масивна дървесина
- ✓ Циркуляр

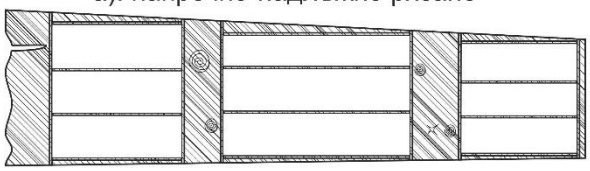
С помощта на учителя по практика следвайте инструкциите:

1. Припомнете си кои са видовете недостатъци по масивната дървесина.
2. Огледайте дъската и запишете в таблицата недостатъците, които забелязахте.
3. Отбележете ги на дъската от масивна дървесина с молив.
4. Изберете метод за разкрояване. Направете схема за разкрой!
5. Разкройте дъската на детайли, с помощта на учителя, по избрания метод.

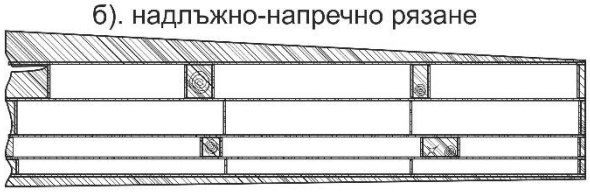
Недостатъци по масивната дървесина	Недостатъци открити при оглед на дъската

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

а). напречно-надлъжно рязане



б). надлъжно-напречно рязане



в). разкрояване на призми,
без да се съобразяваме с недостатъците

Кой метод за разкрояване на праволинейни детайли ще изберете и защо?

.....

.....

.....

.....

.....

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

ИЗБОР НА МАШИНИ ЗА РАЗКРОЯВАНЕ

В този урок ще научим:

- какви са видовете циркулярни машини
- по какво се различават
- какви технологични операции извършват

Детайлите от масивна дървесина се получават чрез разкрояване на различни по размери дъски. Разкрояването може да е по дължина, по широчина и по дебелина.

В таблицата ще видите различните циркулярни машини и наименованието на технологичната операция:

Разкрояване по дължина	Разкрояване по дебелина и широчина
Супортен циркуляр **Махален циркуляр** **Еднотрионен циркуляр**	**Универсален циркуляр (циркуляр с каретка)** **Обикновен циркуляр** **Многотрионен циркуляр**

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Шарнирен циркуляр

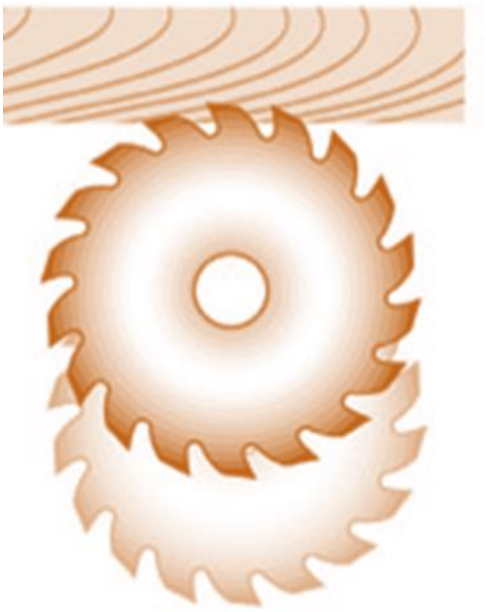
Познавате ли видовете циркулярни машини? Коя характеристика за кой вид циркулярна машина се отнася? Запишете под характеристиката:

- Позиция на триона – над плота на машината
- Положение на циркулярния диск – подвижно
- Положение на плота – неподвижно
- Предимства – голяма производителност
- Недостатъци – запрашаване при движение на триона, което затруднява ръчното подаване

- Позиция на триона – под плота на машината
- Положение на циркулярния диск – неподвижно
- Положение на плота – подвижно
- Предимства – лесно срязва тежки талпи, праволинейност на срязовете
- Недостатъци – голяма запрашеност при работа

- Позиция на триона – под плота на машината
- Положение на циркулярния диск – неподвижно
- Положение на плота – неподвижно
- Предимства – лесна поддръжка
- Недостатъци – намаляване на точността при работа

- Позиция на триона – над плота на машината
- Положение на циркулярния диск – неподвижно
- Положение на плота – неподвижно
- Има повече от един трион
- Предимства –срязва едновременно няколко детайла
- Недостатъци – голяма запрашеност при работа



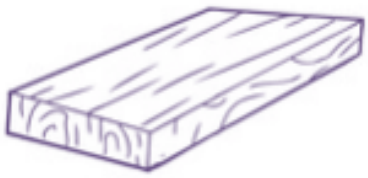
Инструкция за разкрояване на детайли от масивна дървесина:

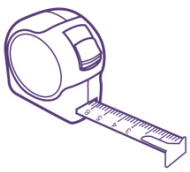
Вече знаем, че детайлите от масивна дървесина се получават чрез разкрояване на различни по размери дъски. Разкрояването може да е по дължина, по широчина и по дебелина.

Следвайки инструкцията по-долу вие ще можете лесно да разкроите детайл от масивна дървесина.

Работете стъпка по стъпка. Не бързайте! Ще ви бъде определен срок за предаване. След приключване на работа ще имате възможност да направите взаимно оценяване и анализ на вашите резултати.

Необходими материали:





С помощта на учителя по практика следвайте инструкциите:

1. Измерете с ролетка дъската и запишете размерите – дължина, широчина, дебелина.

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

2. Размерът на детайла, който трябва да получите е 620x105x25мм-4бр.
3. Ще разкроим дъската чрез напречно – надлъжно рязане. За целта оградете недостатъците по дървесината и отбележете местата на рязане.
4. Изберете вид циркулярна машина, и запишете последователността на технологичната операция и машината.
5. Изберете вида на инструмента и пособията, които са необходими за работа и ги запишете в таблицата.
6. Разкройте дъската на детайли, с помощта на учителя, по избрания метод.

Изберете машината, която бихте използвали - двутрионен циркуляр, супортен циркуляр, многотрионен циркуляр, еднотрионен циркуляр с ръчно подаване, махален циркуляр. Попълнете таблицата:

Технологична операция	Циркулярна машина	Инструменти и пособия

Защо избрахте тази машина за разкрояване по дължина? Можем ли да използваме друг вид циркуляр за разкрояване по дължина? Запишете отговора си в празното поле!

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

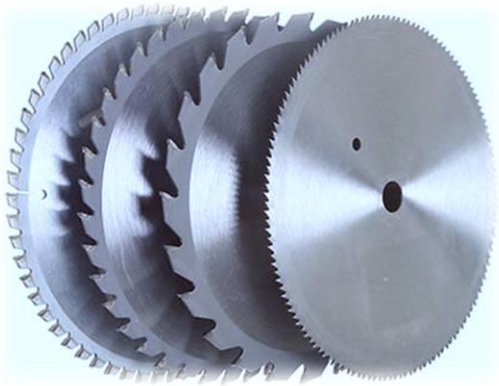
Попълнете лявата колона на таблицата като запишете вида на технологичната операция: проходна или позиционна

Вид технологична операция	Описание
	Детайлът се обработва на супортен циркуляр
	Детайлът се обработва на многотрионен циркуляр
	Детайлът се обработва на махален циркуляр
	Детайлът се обработва на циркуляр с каретка

Направете самооценка на работата си като размените изпълнените задачи. Анализирайте резултатите!

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Супортен циркуляр



В този урок ще научим:

- какво е устройството на супортен циркуляр
- как се настройва за работа машината
- какви правила трябва да спазваме при работа

За разкрояване на дървесината по дължина най-често се използва супортен циркуляр с механизирано подаване на режещия орган.

Съставянето на режим за разкрояване по дължина обхваща избор на подходящ режещ инструмент и определяне на големината на подаването. Изборът на трион зависи главно от типа на машината и от дебелината на разкроявaните дъски. При определяне скоростта на подаване като ограничителен параметър се приема мощността на машината.

Диаметъра на циркулярния трион за надлъжно рязане се избира в зависимост от:

- ○ Твърдостта на дървесината
- ○ Дебелината на разкроявания материал
- ○ Профила на зъбите му
- ○ Широчината на разкроявания материал

Отбележете в полето!

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

За да подготвите машината за работа трябва да познавате устройството ѝ. Запишете в кръгчетата съответния номер от схемата.

СУПОРТЕН ЦИРКУЛЯР

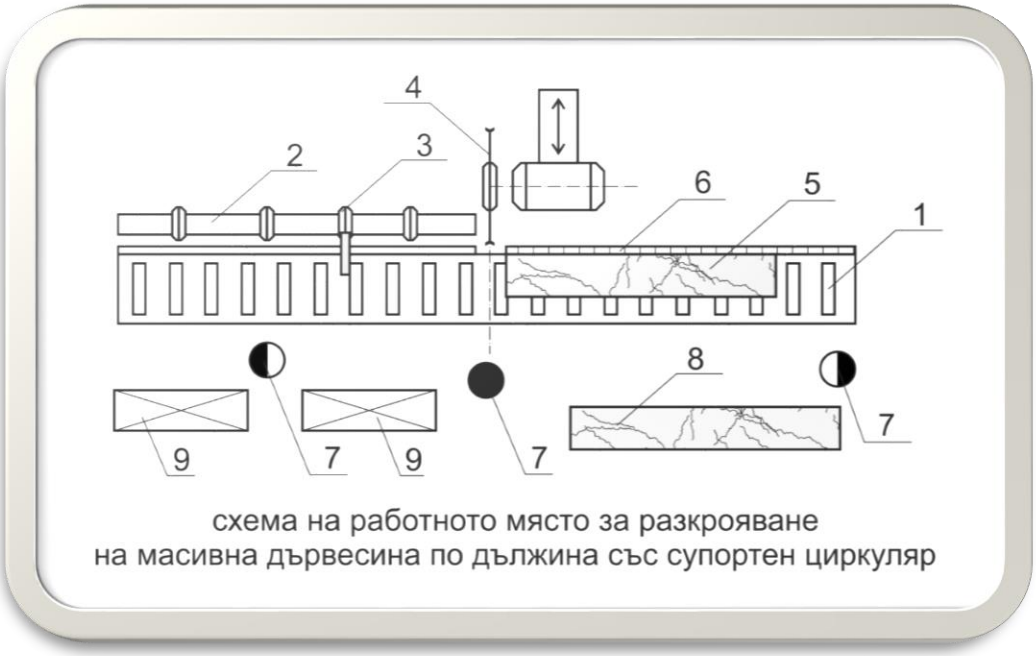


схема на работното място за разкрояване
на масивна дървесина по дължина със супортен циркуляр

- ○ неразкроени дъски
- ○ ограничители
- ○ разкроени детайли
- ○ ролганг/работна маса със свободно въртящи се ролки/
- ○ ос за ограничители
- ○ дъска, която разкрояваме
- ○ линеал, разграфен с размери
- ○ електродвигател с кръгов трион
- ○ работник

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Преди да започнете работа с машината трябва да проверите:

заточен ли е триона, ……

……

……

От колко работника се обслужва машината? При какви условия на работа са необходими двама помощници?

……

……

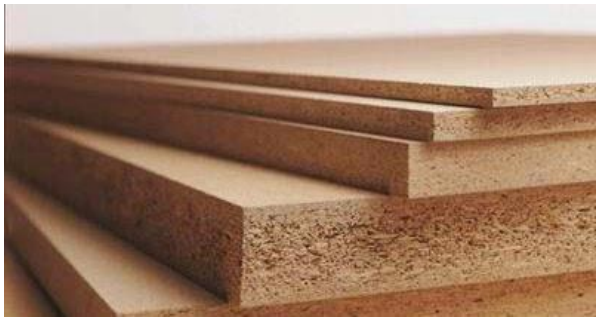
……

Направете самооценка на работата си като размените изпълнените задачи.

Анализирайте резултатите!

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

РАЗКРОЯВАНЕ НА ЛИСТОВИ МАТЕРИАЛИ



В този урок ще научим:

- кои са листовите материали/плочи/
- как се получават детайли от листови материали
- как да направим схема за разкрой

Характерни за плочите са плоските успоредни повърхнини с голяма дължина и широчина и многократно ***по-малка дебелина****.*

Друга особеност е сравнително ***малкото разнообразие в габаритните размери*** *на доставяните плочи – 2 до 4 разновидности, в сравнение с десетките типоразмери на дъските при масивната дървесина.*

Третата особеност на плочите е наличието на ***точни базисни повърхнини*** *и липсата на необходимост от надмерки по дебелина.*

Четвъртата особеност е свързана с ***отсъствието*** *(по принцип)* ***на недостатъци****, които следва да се вземат под внимание при разкрояването.*

За да получите детайл от листов материал са необходими:

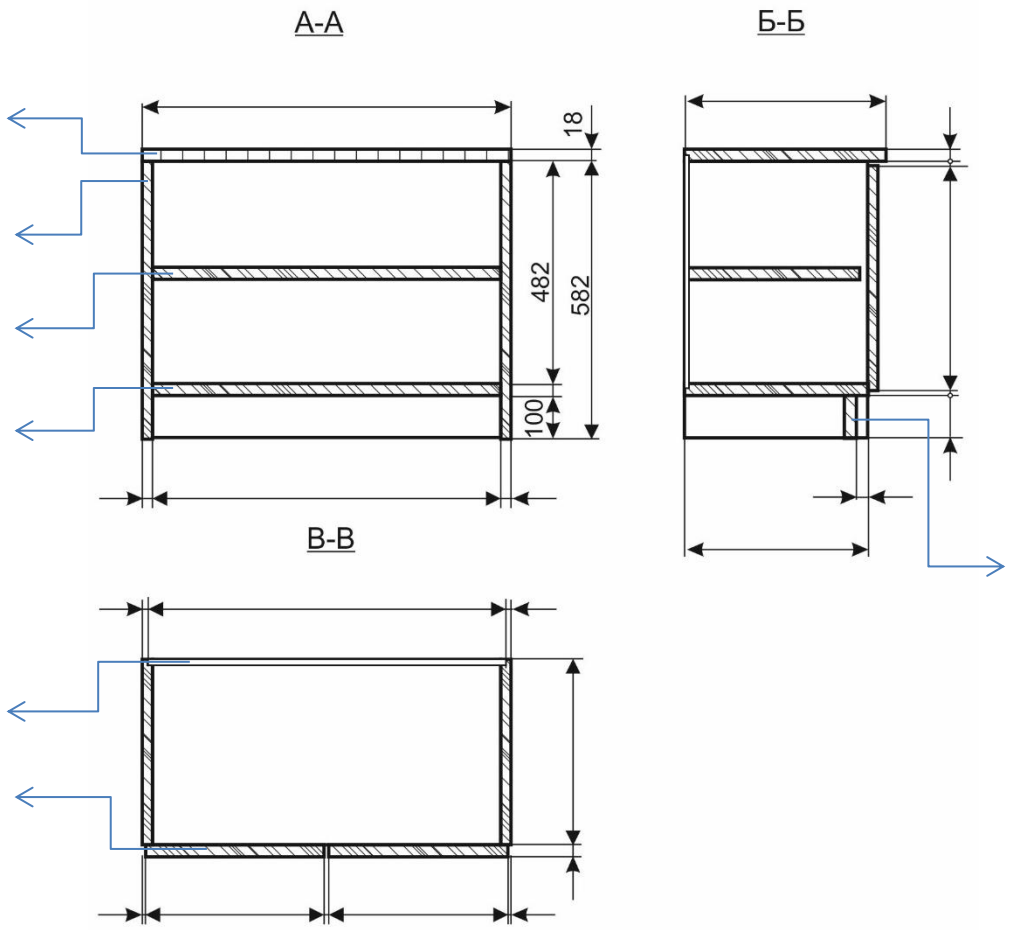
- ✓ Ролетка
- ✓ Молив
- ✓ Калкулатор
- ✓ Лист хартия – формат А4
- ✓ ПДЧ
- ✓ Циркуляр

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

С помощта на учителя по практика следвайте инструкциите:

1. Довършете оразмеряването на шкафа. Габаритните размери ще са 800x400x600 мм. Материалът за изработка ще е ПДЧ 18 мм.
2. Номерирайте детайлите в чертежа.
3. Направете спесификация на детайлите. Запишете в таблицата.
4. Начертайте на лист с формат А4 ламинирана ПДЧ с размери 2440x1830 мм. Направете схема за разкрой на шкаф - 10 броя. Работете в М1:10.

Внимавайте за фладера на плочата!



Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

С помощта на калкулатор пресметнете липсващите размери и ги запишете в чертежа. Номерирайте детайлите!

Използвайте таблицата, за да попълните спецификацията.

№по ред	Наименование на детайлите	брой	Материал за изработка	дължина	широчина	дебелина
7				размери		
6						
5						
4						
3						
2						
1						

Колко ламинирани ПДЧ ще са необходими за изработване на 10 шкафа? Сметнахте ли ги?

Направете самооценка на работата си като размените изпълнените задачи. Анализирайте резултатите.

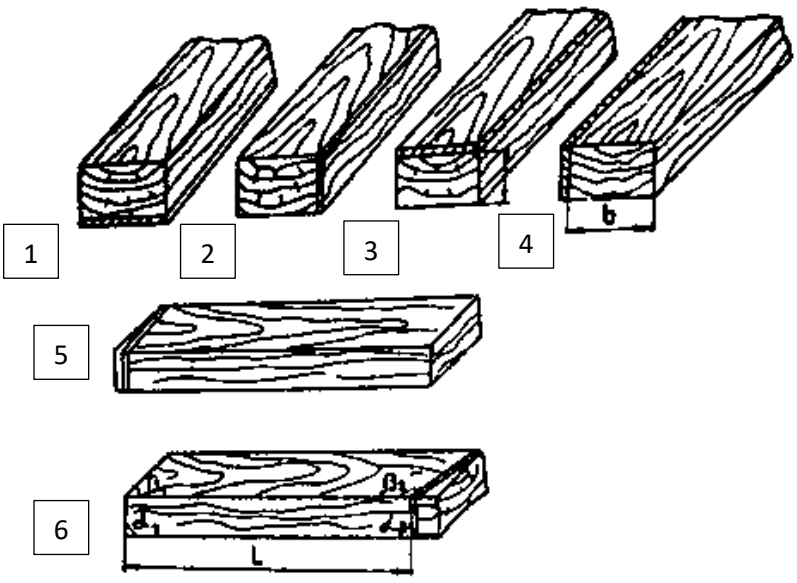
Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

БАЗОФОРМИРАНЕ НА ДЕТАЙЛИТЕ

В този урок ще научим:

- Защо трябва да базоформираме
- От какво зависи разликата във височината между преден и заден плот на абрихт

Детайлите, получени при разкрояване на масивна дървесина нямат точни габарити, форма и грапавост на повърхнините в съответствие с конструктивната документация. Те се разкрояват с надмерка.



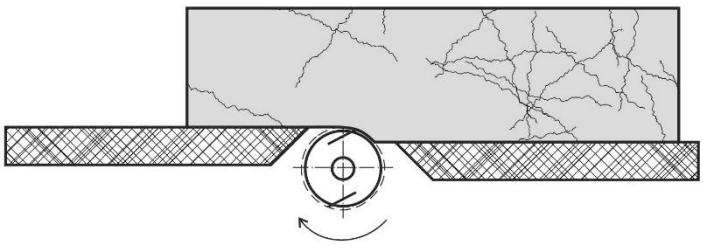
Фиг. 2.26. Схема на последователното изпълнение на операциите за създаване на точни бази и получаване на точни габарити (по А. Ковалов)

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Попълнете таблицата като напишете позицията, отбелязана на схемата по-горе.

Първично оформяне на детайлите от масивна дървесина	Позиция на схемата
Даване на точна дебелина (калибриране)	
Базоформиране по кант	
Базоформиране по чела	
Базоформиране по страна	
Даване на точна широчина (точно окрачване по широчина)	
Даване на точна дължина (точно окрачване по дължина)	

Разгледайте схемата. Определете разстоянието между предната и задната маса на абрихт. На какво съответства то?



Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

СЪЕДИНЕНИЕ

ЧРЕЗ ДЛАБ И ЧЕП

В този урок ще научим:

- Какви са видовете съединения
- Как да определим размерите на длаба
- Как да определим размерите на чепа
- Как да начертаем съединението

Изработването на различните видове съединения в детайлите и агрегатите са от изключителна важност за здравината и устойчивостта на изделието!

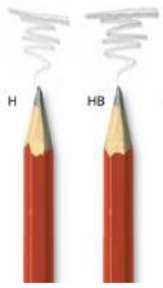
Работете внимателно. При невъзможност да приключите в час ще можете да продължите работата си вкъщи, за което ще ви бъде определен срок за предаване.

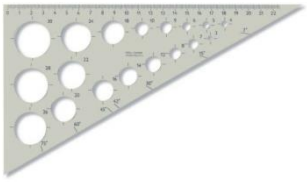
След приключване на работа ще имате възможност да направите самооценка на изпълнението или взаимно оценяване и анализ на вашите резултати.

Приятна работа!

Необходими инструменти и материали

Бял лист Хартия А4	Молив НВ, Н	Гума	Триъгълник с шаблон	Калкулатор

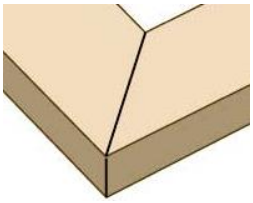




Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Нека си припомним различните видове съединения. Свържете картинката с правилното наименование. Подгответе се да споделите какво знаете за дадените съединения. *Всеки правилен отговор носи по **2 точки!***

а) Длаб и вставен чеп **б)** Двоен длаб и чеп



в) Двоен шлиц и чеп **г)** Гратови зъби

д) Полускрити гратови зъби **е)** Нут и перо

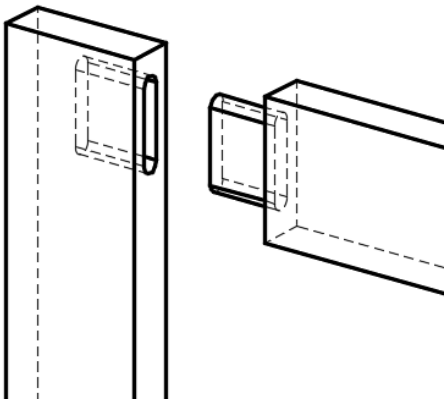
ж) Клинозъбно снаждане з) Дибли

и) Герунг й) Длаб (проходен) и чеп

к) Минификс и дибли л) Шлиц и чеп

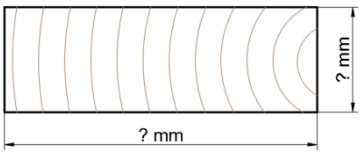
Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Сега нека да начертаем с молив и триъгълник на лист хартия А4 съединението длаб и заоблен чеп (фиг.1)

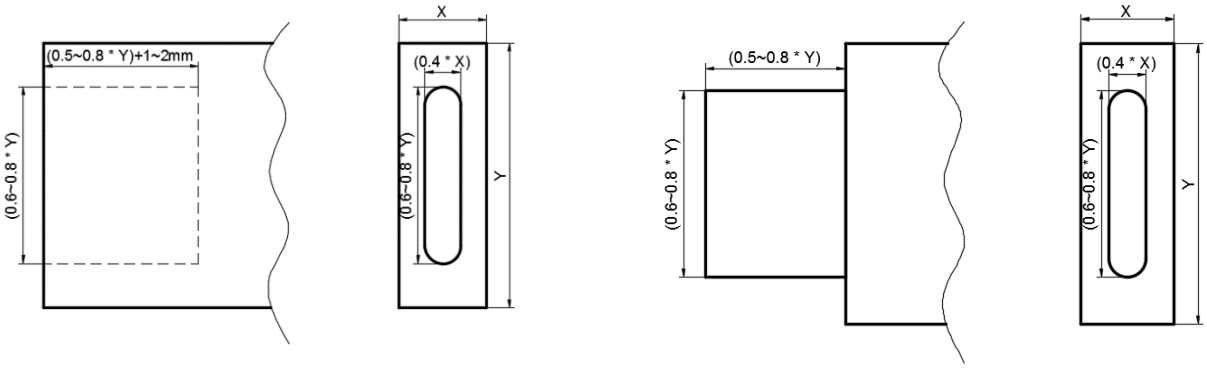


Фиг.1

1. Измерете сечението на наличните детайли в работилниците по практика.



2. Изчислете размерите на длаба и чепа с помощта на формулите дадени на схемата. *Правилно начертаната скица носи **10 точки!***



Дължина на чепа: *от 0,5 до 0,8 от широчината на детайла*
Широчината на чепа: *от 0,6 до 0,8 от широчината на детайла*
Дебелината на чепа: *0,4 от дебелината на детайла*
Дълбочината на длаба *е винаги с 1-2mm по дълбока от чепа*

Скицирайте преди да начертайте!

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Напишете последователните операции за изработване на съединение с длаб и заоблен чеп според машите в учебната работилница.

1..... – *2 точки*

2..... – *2 точки*

3..... – *2 точки*

4..... – *2 точки*

5..... – *2 точки*

6..... – *2 точки*

С помощта на учителя по практика изработете това съединение по скицата и последователността на операциите, които определихме!

УСПЕХ ☺ *Правилната изработка носи **14 точки!***

Получен бр. точки	Оценка
60-55	Отличен 6
54-45	Много добър 5
44-35	Добър 4
34-31	Среден 3
30-0	Слаб 2

Моята оценка е:

Имена на ученика.....

.....клас, подпис..... дата: .....

Преподавател: ....подпис.....

Оценка .....

☐ **има нужда от допълнително обучение Срок**.....

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

ИЗРАБОТВАНЕ НА ЕТАЖЕРКА ОТ МАСИВНА ДЪРВЕСИНА

В този урок ще научим:

- ЩЕ СЕ ЗАПОЗНАЕМ С КОНСТРУКЦИЯТА НА ИЗДЕЛИЕТО, КОЕТО ЩЕ СЕ ИЗРАБОТВА
- ЩЕ РАЗГЛЕДАМЕ ДЕТАЙЛИТЕ, ОТ КОИТО Е СЪСТАВЕНО ИЗДЕЛИЕТО И ЩЕ ИЗРАБОТИМ СПЕЦИФИКАЦИЯ;
- ЩЕ НАПРАВИМ ПОДБОР НА МАТЕРИАЛИТЕ ЗА РАБОТА;
- ЩЕ ПОСОЧИМ МАШИНИТЕ НА КОИТО ТРЯБВА ДА ОБРАБОТИМ МАТЕРИАЛИТЕ, ПОДЛАГАЙКИ ГИ НА ПЪРВА И ВТОРА МЕХАНИЧНА ОБРАБОТКА;
- ЩЕ ПРОСЛЕДИМ СГЛОБЯВАНЕТО НА ДЕТАЙЛИТЕ В ЦЯЛО ИЗДЕЛИЕ;

Етажерката, която ще се изработва е корпусна мебел. Напишете в полето, защо?

.....

.....

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

АЛГОРИТЪМ ЗА ИЗРАБОТВАНЕ НА ЕТАЖЕРКА

	СТЪПКА	ИЗПОЛЗВАНИ ПОСОБИЯ , МАШИНИ И ИНСТРУМЕНТИ
1	Запознаване с ***конструкцията на изделието.***Определяне на габаритните размери.Изчертаване на работен чертеж на изделието,съдържащ изгледи – отпред , отстрани , разрези.Чертежите са в М1:10, М1:20	Рулетка, лист, молив, чертожни пособия
2	Изготвяне на ***спецификация на детайлите*** на изделието. Попълва се таблица, в която се описват: размерите в мм, броя на детайлите материала, от който ще се изработят.	Рулетка, лист, молив
3	***Подбор на основните и спомагателните материали*** в зависимост от размерите на детайлите. Избор на дъски от масивна дървесина, фазер, обков.	Работа в склад. Рулетка, лист, молив.
4	***Разкрояване*** на детайлите по дължина. Разкрояването е с надмерка.	Супортен циркуляр Махален циркуляр Еднотрионен циркуляр Банциг
5	Разкрояване на детайлите по широчина. Разкрояването е с надмерка.	Универсален еднотрионен циркуляр(циркуляр с каретка), Еднотрионен циркуляр Многотрионен циркуляр
6	Разкрояване на листови материали.	Форматно-разкрояващ циркуляр.
7	Базоформиране. Даване на I-ва и II-ра база на детайлите. Обработват се една широка страна на детайла (I-ва база) и един кант (II-ра база). Рендосаните страни (базите) се бележат с молив за улеснение при по-нататъшната обработка.	Абрихт
8	Даване на точни размери (калиброване) на детайлите по широчина и дебелина.Обработват се другата широка страна и кант на детайла. Детайлите се сортират по размери, като това оптимизира процеса на калиброване.	Щрайхмус.
9	Точно окрайчване на детайлите по дължина.	Двутрионен циркуляр

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

	На детайлите се дават точни размери (според работните чертежи), като се отстраняват надмерките по дължина , дадени при първа механична обработка. Детайлите се обработват като се сортират по размери, което оптимизира операцията и настройката на машината.	
10	Профилиране на кантовете на детайлите. Детайлите,при които е необходима промяна на профила и формата на канта се обработват съобразно данните по технологична документация.	Фреза. Копирен механизъм или работа на свободна шайба.
11	Изработване на отвори за дибли. Предшествано е от белязане на местата на монтаж на диблите, чрез които ще се осъществи монтажа на детайлите в агрегати и в цяло изделие. Бележат се кантовете и широките страни на свързваните детайли.	Шаблон за белязане, рулетка, молив. Хоризонтална пробивна машина. Вертикална пробивна машина.
12	Шлифоване на детайлите - последователно с шкурка № 80, № 120, при необходимост и с по-голям номер.	Хоризонтална лентова шлайфмашина Кантов шлайф Шкурка, подложно трупче
13	Монтаж на детайлите в цяло изделие. Прави се "сух" монтаж, без лепило за проверка на точността на сглобките, след което монтирането се извършва с ПВА лепило. Следи се за еднаквостта на диагоналите на конструкцията. Гърба на изделието се монтира последен във фалц. Монтажа на гърба е посредством винтове с подходящ размер.	Рулетка, чук, лепило поливинилацетатно, винтоверт.

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

А сега нека да видим какво сме научили до тук. За целта ще работим върху няколко задачи.

Ще направим това на следния

РАБОТЕН ЛИСТ

1

Габаритните размери на изделието са:

Височина H = 1200 мм
Дължина L = 800 мм
Дълбочина B = 120 мм

Определете разстоянието между рафтовете и начертайте ***работни чертежи***, включващи необходимия брой изгледи и разрези.
Работете на лист с формат **A4,** в **M1:10**

2

СПЕСИФИКАЦИЯ

№	Наименование на детайла	Материал	Брой	Размери ,мм		
				Дълж.	Шир.	Деб.
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Изгответе спесификация на изделието и попълнете горната таблица!

3

В склада за съхранение на дървен материал има асортименти със следните размери (дълж./шир./ деб.):
А) 2000 / 100 / 40 мм.
Б) 4000 / 300 / 30 мм.
В) 4000 / 350 / 50 мм.
Подберете материал с най–подходящите за изработване на изделието размери (**А, Б** или **В**) **:**
Запишете отговора си тук :**……**

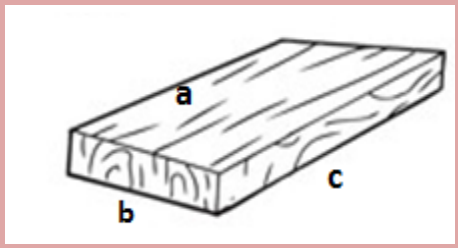
4

В каква последователност се извършва разкрояването на материала :
А) по широчина, по дебелина, по дължина
Б) по дължина, по широчина, по дебелина
В) по широчина, по дължина
Посочете правилната последователност**:**
……

5

На коя от двете машини е подходящо да се извърши първото в технологичен порядък разкрояване на материала /посочете кое е то/? Как се нарича машината и каква е разликата между двете? Посочете в свободен текст:

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

	…… …… …… а) б)
6	Кои от елементите на детайла (**a, b** или **c**) се обработват при базоформиране? Посочете кои са, и как се наричат! ……... …… 
7	Операциите **Базоформиране** и **Даване на точни размери по широчина и дебелина** се извършват на : а …… б……

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

	 в …… г…….. Посочете правилния отговор тук, а под всяко изображение напишете наименованието на съответната машина. …… ……
8	Кои машини **не са подходящи** за извършване на точно окрайчване на детайлите по дължина : а) Двутрионен циркуляр б) Супортен циркуляр в) Махален циркуляр г) Еднотрионен циркуляр д) Банциг Напишете верния отговор тук …….....
9	Следващата обработка, на която ще подложим детайлите е **профилиране.** Кои елементи на детайлите обработваме? Напишете отговора тук..... С коя машина ще извършим профилирането и каква е операцията – ***проходна*** или ***позиционна***? Напишете отговора тук..... …… ……. Разгледайте работните чертежи на изделието и опишете кои детайли и кои техни елементи ще профилираме ? Запишете отговора си тук : 1…… 2…… 3…… 4……
10	С коя машина ще изработим отворите за дибли на ***страниците*** на етажерката? Кой *елемент* на детайла ще обработим?

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

	Запишете отговора си тук..... …… С коя машина ще изработим отворите за дибли на ***дъната*** и ***рафтовете*** на етажерката? Кой *елемент* на детайлите ще обработим? Запишете отговора си тук..... …… Разгледайте снимките и определете вида на пробивните машини. Запишете под всяка от тях отговорите си! а) …… б) ……..
11	Следващата технологична операция е свързана със следната машина./фиг.а/ Коя е машината и каква обработка ще направим на детайлите? Запишете отговорите си тук..... …… а) …… б)…….. Коя е машината и кои елементи на детайлите ще обработим на нея? Коя е операцията? /фиг.б/ Запишете отговорите си тук..... …… Кой № шкурка ще използваме за окончателно шлифоване на детайлите? а) 80 б) 60

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

	в) 180 Отбележете отговора си тук :……..
12	Следващият етап от технологичния процес е **сглобяване на детайлите в изделие**. Посочете на изображението местата на свързване на детайлите чрез дибли. Колко броя дибли са необходими за цялостното сглобяване на изделието? Запишете отговора си тук..... Какви други свързващи елементи ще се използват при монтажа на изделието? Запишете отговора си тук !..... …… Опишете последователността на събиране на детайлите в готово изделие. 1. ……. 2. …… 3. …… 4. …….. 5. …… 6. ……

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

7. .....
8. .....

А сега нека всеки един от вас да направи самопроверка и самооценка на наученото дотук!

Попълнете следната таблица :

№	Критерии за оценка	Показател/ бр.точки	Точки	Срещнах затруднения при...
1	Изчертава работен чертеж на изделието с достатъчен брой изгледи и разрези.	да не	5-1 0	
2	Изготвя спесификация на изделието, пълнота на попълване на таблицата.	да не	5-1 0	
3	Правилно подбира материал за изработване на изделието, съобразявайки точните размери на детайлите с тези на асортиментите в склада.	да не	5 0	
4	Определя правилната последователност на разкрояването на материала.	да не	5 0	
5	Правилно определя машината, с която се извършва разкрояването на детайлите по дължина. Разпознава видовете циркулярни машини и знае различията между тях.	да не	5-1 0	
6	Правилно определя и посочва елементите на детайлите, които подлежат на обработка при операцията ***Базоформиране.***	да не	5-1 0	
7	Правилно определя машините, на които се извършват операциите ***Базоформиране*** и ***Даване на точни размери на детайлите по широчина и дебелина на детайлите.***	да не	5-1 0	
8	Познава и правилно определя машините, които **не са подходящи** за извършване на точното окрайчване на детайлите по дължина.	да не	5 0	
9	Познава и правилно посочва кои елементи на детайлите обработваме при операцията ***профилиране.***	да	5-1	

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

	Правилно посочва машината, на която се извършва операцията. Правилно определя вида на операцията (проходна /позиционна).	не	0
10	Правилно определя и посочва на какви машини ще се изработят отворите за дибли на страниците, дъната и рафтовете.	да не	5-1 0
11	Правилно посочва следващата в технологичен ред операция. Разпознава и правилно посочва машините, на които се извършва шлифоването на различните елементи на детайлите.	да не	5-1 0
12	Знае и правилно посочва местата на съединение на детайлите чрез дибли. Правилно определя броя на необходимите за сглобяването дибли. Знае какви други свързващи елементи се използват при сглобяване на изделието. Знае и правилно описва последователността на събиране на детайлите в готово изделие.	да не	5-1 0

Следващият етап е под ръководството на учителя по учебна практика да изработим изделието в учебната работилница според алгоритъма, върху който работихме до тук. Така всеки от вас ще има възможност да приложи наученото тук, в реални условия .

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

Получен бр. точки	Оценка	Моята оценка е:
60-55	Отличен 6	
54-45	Много добър 5	
44-35	Добър 4	
34-31	Среден 3	
30-0	Слаб 2	

Имена на ученика.....

.....клас, подпис..... дата: .....

Преподавател: ....подпис.....

Оценка .....

☐ има нужда от допълнително обучение Срок.....

Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.