

V. M. Hascsak, B. M. Terescsuk,
SZ. M. Gyatlenko, V. P. Timenko

MUNKA

Műszaki jellegű munkafolyamatok

9

*Fordította Burkus Árpád
Szerkesztette Varga Béla*

Készült a Bethlen Gábor Alapkezelő Zrt.
támogatásával 2021-ben

MEGVALÓSULT A MAGYAR KORMÁNY
TÁMOGATÁSÁVAL



MINISZTERELNÖKSÉG
NEMZETPOLITIKAI ÁLLAMTITKÁRSÁG



BETHLEN GÁBOR
Alap

Kijev
Geneza Kiadó
2017

EGYEZMÉNYES JELEK:



– paragrafus eleji kérdések



– kérdések a tananyag
elsajátításához



– alapfogalmak



– az új szakkifejezések
meghatározása



– tesztfeladatok



– tudj meg többet!



– pályaválasztási tanácsadó

Fiatal barátaim!

Meghívunk a technológia és technika lenyűgöző világában elkezdett utatok folytatására. A tankönyv lapjain sok olyan érdekes dolgot találtok, amelyek új ismeretek megszerzését és a kreatív önálló munkára történő felkészülést segítik elő.

A 9. osztályban gazdagítjátok tudásotokat új szerkezeti elemekről és a belőlük készülő termékekről, sok érdekeset tudhattok meg a technológiai folyamatok gépesítéséről, automatizálásáról és kompjüterizálásáról, ipari robotok felhasználásáról, elmélyítitek ismereteiteket és tökéletesítitek a technikai és művészi tervezésről szerzett tudásotokat.

Hasznosak lesznek az emberek különböző iparágakban folytatott szakmai tevékenységével, valamint a különféle építőanyagok kézi és gépi megmunkálása új technológiájának elsajátításával kapcsolatos információk. Ezenkívül folytatjátok a tervezési tevékenységet, a termékek önállóan történő kidolgozását és elkészítését, csatlakoztok a környezeti problémák tanulmányozásához és megoldásához.

A tankönyv minden szakasza tartalmaz informatív illusztrációkat: fényképeket, diagramokat, táblázatokat, technológiai lapokat, valamint a kreativitást, logikus gondolkodást, munkát, ötleteitek eredeti projektekből történő megtestesülését ösztönző kérdéseket és feladatokat.

A feladatok végrehajtásában a kreativitásra törekedjétek. Próbáljátok megtalálni az egyes munkafolyamatok legfontosabb jellemzőit. Legyetek óvatosak és szorgalmasak. Fordítsatok különös figyelmet a biztonsági szabályok betartására és a munkaszervezés tudományos alapjaira, mivel ettől nem csak tevékenységeitek eredménye, hanem egészségetek is függ.

Függetlenül attól, hogy milyen szakmát választotok az iskola befejezése után, a munkaórákon szerzett ismeretek, készségek és képességek, a kreativitás mindenképpen hasznosak lesznek a további életetekben.

Sok sikert és inspirációt kívánunk a munkához!

A szerzők

1. fejezet

Az anyagismeret alapjai



A fejezet elsajátítása során számos információt találtak a modern termelésben használatos legelterjedtebb kompozit anyagokról;

megismerhetitek:

- a kompozit anyagok típusait;*
- a kompozit anyagok felhasználását a modern technológiákban;*
- a szintetikus szerkezeti anyagok előállítását;*
- a kompozitok technológiai és felhasználási tulajdonságait;*
- a fa alapú kompozit anyagokat;*

megtanuljátok:

- megkülönböztetni a mesterséges és szintetikus anyagokat, a különféle fa alapú kompozitokat;*
- jellemezni a különféle kompozit anyagok tulajdonságait;*
- kiválasztani a termékek elkészítéséhez szükséges megfelelő szerkezeti anyagokat.*

1. §. KOMPOZIT ANYAGOK



1. Milyen anyagok vesznek körül a mindennapi életben?
2. Milyen szerkezeti anyagokat ismertek?
3. Idézzétek fel, milyen anyagokat használtatok különböző késztermékek előállításához!

Az ipar, építőipar, orvostudomány, szolgáltatóipar ágazatai fejlődését meghatározó legfontosabb terület – az új anyagok felhasználása. Ezért az emberiség életmódjának változása szorosan kapcsolódik új szerkezeti anyagok felfedezéséhez és azok előállításának kifejlesztéséhez. Az *anyagok* – civilizációnk „lépései”, az új anyagok pedig „ugródeszkát” jelentenek a jövőbe, az életünket gyökeresen megváltoztató tervek megvalósításához.



1. ábra. A jövő termékei: *a* – lakóház; *b* – kihúzható képernyőjű számítógép; *c* – munkahely (szék asztallal); *d* – gépkocsi; *e* – toll; *f* – motorkerékpár

Napjainkban a termékek elemeinek előállításához különféle szerkezeti anyagokat használnak: fát, fémet, műanyagokat, üveget, szövetet stb. A termelésben használt anyagok többsége természetes eredetű. Viszont a természetes alapanyag különféle módon történő megmunkálásával, más anyagokkal egyesítve mesterséges vagy szintetikus szerkezeti anyagok hozhatók létre.

Minden szerkezeti anyagnak olyan tulajdonságokkal kell rendelkeznie, amelyekkel biztosítják azok felhasználását alacsony vagy magas hőmérsékleten, az óceán mélyén vagy a világűrben stb.

Az *anyag tulajdonsága* – a külső hatásokra való reagálásának képessége. Az anyag reagálása az ilyen hatásokra annak kémiai összetételétől és szerkezetétől függ.

A természetes anyagok felépítését eredetük sajátosságai és kialakulási körülményei határozzák meg, a mesterséges anyagokét – előállításuk és feldolgozásuk technológiája. Mindegyik szerkezeti anyag *technológiai* és *felhasználási* tulajdonságokkal rendelkezik.

A *technológiai* tulajdonságok az anyagok és a belőlük készült termékek előállítása, megmunkálása és felhasználása során nyilvánulnak meg. Ilyen tulajdonság például a vághatóság, hajlíthatóság, esztergálhatóság, csiszolhatóság, fényezhetőség stb. A technológiai tulajdonságoknak nagy a gyakorlati jelentősége, mivel az befolyásolja a végtermékek minőségét.

A szerkezeti anyagok *felhasználási* tulajdonságai – bizonyos követelményeknek meghatározott ideig történő megfelelés. Ilyen tulajdonság, például, a kopásállóság (gépkocsi fékbetétek), hőállóság (tűzoltók védőruhája), vízállóság (búvárruha) stb.

Viszont a természetes anyagok felhasználásával sok esetben nem állíthatók elő előre meghatározott tulajdonságokkal rendelkező termékek. Például amikor átlátszó, de nagy szilárdságú üveget kell előállítani. Ehhez úgynevezett laminált üveget használnak, amelynek rétegei közé speciális polimer fóliát vagy fémhálót (erősített üveg) helyeznek. Az ilyen üveg nagy átlátszósággal rendelkezik és rendkívül erős (2. ábra).



2. ábra. Nagy szilárdságú üvegből készült termékek:
a – üveg asztaltap; b – kirakatüveg; c – gépkocsiszélvédő

Két vagy több alkotóból álló és az alkotóelemek tulajdonságaival rendelkező, mesterségesen előállított anyagokat **kompozit anyagoknak** vagy **kompozitoknak** nevezzük.

A kompozitok – néhány természetes vagy mesterséges anyag egyesítésével előállított új szerkezeti anyagok. Ez a kombináció végrehajtható homogén nyersanyagok konfigurációja formájában. Ebben az esetben mindegyik komponens megőrzi tulajdonságait. A kompozit anyagokból gáz- és olajipari berendezések, háztartási gépek, repülőgépek, elektromos szerelvények stb. alkatrészeit állítják elő. Sok kompozit mechanikai tulajdonságaiban felülmúlja a hagyományos anyagokat és ötvözeteket, ugyanakkor könnyebb azoknál. Kompozit anyagok

használatával csökkenthető a szerkezetek súlya, miközben mechanikai tulajdonságaik megmaradnak, illetve akár javulnak is.

A kompozitok a következő tulajdonságokkal rendelkeznek:

- kémiai összetételüket és geometriai formájukat előre meghatározzák;
- az alkotóelemek számának akkorának kell lennie, hogy biztosítsa az előre meghatározott tulajdonságokat;
- a különböző tulajdonságokkal rendelkező egyes komponensek elhatárolódnak egymástól.

A kompozit anyagokban az egyik komponens plasztikus (*kötőanyag* vagy *mátrix*), a másik nagy szilárdságú (*szilárdító* vagy *erősítő komponens*). Így egy kompozit anyagban minden komponensnek megvan a sajátos szerepe: a mátrix biztosítja a formálhatóságot, a szilárdító – az anyag szilárdságát.

A mátrix és az erősítő komponensek anyagai nem léphetnek kémiai kölcsönhatásba és nem képezhetnek kémiai vegyületeket. A melegítés vagy hűtés során a méretük változásának azonosnak kell lennie, mert különben az ilyen kompozitok mechanikai károsodásnak lesznek kitéve.

A kompozitok mátrixanyaga lehet fém, ötvözet, műanyag, kerámia, üveg és hasonló. Erősítő elemek – különböző természetű szálak, anyagok, műanyag rácok, fémek, ötvözetek. Az erősítő anyag típusa szerint a kompozitokat három csoportra osztják: *diszperzióval erősített, szálak és réteges*.

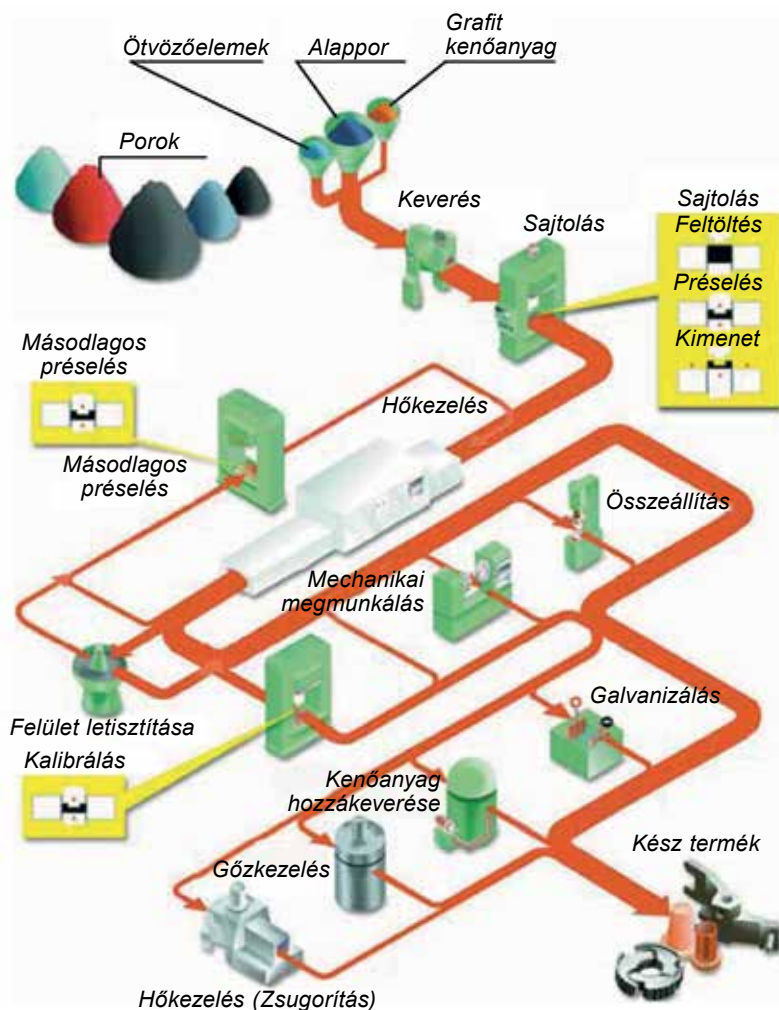
A mátrix anyagától függően a kompozitokat *polimer műanyagokra, fém kompozitokra, kerámia mátrixú kompozitokra* és *szénből készült mátrixosokra* osztják.

A diszperzióval megerősített kompozitok szerkezete egy fémmátrix, amely köré megfelelő technológia alkalmazásával megerősített alkotóelemet helyeznek.

A kompozit anyagok gyártásának legelterjedtebb technológiája a *porkohászat*.

Elgondolkodtatok már rajta, hogy milyen nehéz összetett alakú vagy nagy számú furattal ellátott fémalkatrészeket készíteni? Mennyi ideig tartana például egy fogaskerék vagy perem készítése egy fémrúdból, vagyis a fém eltávolítása azokról a helyekről, ahol a fogak vagy lyukak közötti hézagoknak kell lenniük? És mennyi értékes anyag menne kárba, hiszen annak jelentős része forgáccsá alakulna!

Létezik azonban olyan módszer, amely lehetővé teszi az ilyen alkotóelemek gyors és szinte anyagvesztés nélküli elkészítését. Ez a porkohászati módszer. Alkalmazásával nagy hőállósággal, kopásállósággal, keménységgel, beállított stabil mágneses tulajdonságokkal rendelkező anyagok és alkatrészek állíthatók elő. Ezenkívül a porkohászat lehetővé teszi a fém anyagvesztés minimalizálását, jelentősen csökkentve ezzel a termék önköltségét.



3. ábra. Porkohászati módszerrel előállított termékek gyártásának technológiai folyamata

Az alkatrészek porkohászattal történő gyártásának technológiai folyamata a következő műveleteket foglalja magában: keverés, sajtolás, zsugorítás és kalibrálás (3. ábra).

Keverés – homogén mechanikus keverék előállítás; a keverék összetevőit lemérik és speciális malmokban összekeverik, majd következik az alkatrészek sajtolása.

Az alkatrészek **sajtolása** nagy nyomáson hideg préseléssel fémformákban történik. Amint a töltőberendezés porral tölti meg a fémformát, a benne felülről és alulról elhelyezett mobil présbéllyegzők nagy nyomás alatt tömörítik a port. Az erős nyomás következtében létrejön a préseléssel nyert alkatrész.

A kapott elem mérete és formája megfelel a kész alkatrész paramétereinek és eléggé szilárd ahhoz, hogy eljuttassák az égetőkemencébe.

A hőkezelés a téglágetésre emlékeztet. A művelet nagyjából a megfelelő fém olvadáspontjának a 70...75 %-nak megfelelő főfokon megy végbe. A kemencében a por alakú fémgranulátumokat zsugorítják. Ez jelentősen megnöveli az alkatrészek sűrűségét és javítja mechanikai tulajdonságait. Lehűlés után az alkatrészek majdnem ugyanazokkal a tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a hasonló öntött alkatrészek. Ezzel használatra készeknek tekinthetők.

Kalibrálás. Ha az alkatrészeknek különösen magas fokú mechanikai tulajdonságokkal kell rendelkezniük, akkor a hőkezelés után további megmunkálásnak vetik alá őket. Például kalibrálás segítségével jobb minőségű felület és pontosabb méretek érhetőek el – az alkatrészeket speciális mátrixokon tolják át.

A mechanikai tulajdonságok másodlagos préseléssel és hőkezeléssel is növelhetőek. Korrózióvédelemre és a részletek kidolgozására galvanikus kezelést alkalmaznak. Az elektromos tulajdonságok, súrlódási tényező megváltoztatása, valamint a korrózióvédelem a porózus részek fémötvözetekkel, olajokkal vagy műanyagokkal történő impregnálásával érhető el. A porkohászati módszer alkalmazásával olyan fém-kerámia anyagokat nyernek, amelyek különleges fizikai-kémiai, mechanikai és technológiai tulajdonságokkal rendelkeznek, és öntéssel vagy nyomáskezeléssel lehetetlen az előállításuk (4. ábra).

Az alumínium, titán, nikkel és más mátrixú kompozitok széles körben elterjedtek az iparban. Az alumínium alapú kompozitokat a repülőgépiparban alkalmazzák repülőgép- és helikoptertestek gyártására. Az építőiparban ablakokat, ajtókat, különféle épületszerkezeteket állítanak elő belőle.

A magnézium alapú anyagok a többi szerkezeti anyaghoz viszonyítva alacsony sűrűségűek, ezért ezeket a rakéta- és repülőgépgyártásban leggyakrabban kis tömegű alkatrészek gyártásához használják.

Rostos kompozitokban a mátrixot főleg nagy szilárdságú szálakkal (hevederek, szalagok, lapok), huzallal és más anyagokkal erősítik meg, amelyek magukra veszik a terhelést, megnövelve ezáltal a kompozitok szilárdságát.

Az erősítő komponensek és a mátrix kombinálásának eredményeként a kompozitok olyan tulajdonságokra tesznek szert, amelyekkel alkotóelemeik nem rendelkeztek. Ennek köszönhetően válik lehetségessé az előre meghatározott tulajdonságokkal rendelkező szerkezeti anyagok létrehozása.

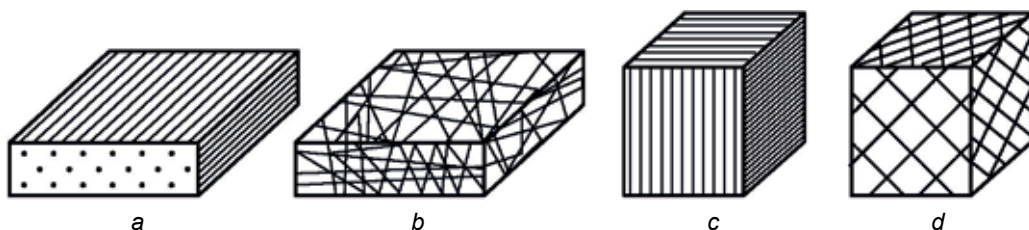


4. ábra. Porkohászati módszerrel előállított termékek:

- a – szilárd nagy pontosságú alkatrészek;
- b – nagy szilárdságú fúrósár

Az erősítő szálakat úgy tervezték, hogy érzékeljék a termék működése során fellépő terhelést, és biztosítsák a kompozit merevségét és szilárdságát.

A szálak mechanikai tulajdonságai nagyban függenek a megerősítés módszereitől. A szálak elhelyezésének iránya alapján a következő típusokat különböztetik meg: irányított (5, *a* ábra), kaotikus (5, *b* ábra), térbeli háromszálas (5, *c* ábra), térbeli többszálas (5, *d* ábra) és egyebek.



5. ábra. Szálak elhelyezkedésének vázlata megerősített elemekben

A polimer mátrixú kompozitokat sajtolással és tekeréssel készítik. Ezzel a módszerrel különféle formájú és méretű alkatrészeket készítenek, amelyek súlya néhány grammtól a több száz kilogrammig terjed.

A megerősített kompozitokból olyan alkatrészeket állít elő, melyeknek nagy mechanikai terhelésnek kell ellenállniuk: nagynyomású erkélyek, repülőgépek részei stb. A megerősített kompozitokat az építőiparban és a szállítmányozásban burkolóanyagként használják (6. ábra).



6. ábra. Új szerkezeti anyagok felhasználása: *a* – űrhajók építésében; *b* – repülőgépgyártásban; *c*, *d*, *e* – építőiparban; *f* – játszóterek kialakításában; *g* – edények előállításánál; *h* – iskolai berendezéseknél

Üvegszálás műanyagok – olyan lemezanyagok, amelyeket üvegszál vagy üveggyapot folyékony gyantákkal történő impregnálásával, majd azok megszárításával készítenek. Ezek meglehetősen olcsó anyagok, amelyeket az építőiparban (7. ábra), hajóépítésben, rádióelektronikában, háztartási cikkek, sporteszközök, ablakkeretek, stb előállításánál során alkalmaznak.



7. ábra. Üvegszálás műanyagból készült építési szerelvények

A *szintegrán* (szintetikus gránit) – erősen impregnált, fokozott szilárdságú és ütésállóságú jellemzőkkel rendelkező kompozit anyag, amelyet szerszámgepek, gépek és eszközök alapvető alkatrészeinek gyártásához, valamint építőanyagként is használnak (8. ábra).



a

b

c

8. ábra. Szintegránból előállított termékek:

a – szerszámgép alapja; b – mosdókagyló; c – dohányzóasztal

A szintetikus gránitból előállított termékek gyártási technológiája viszonylag egyszerű, ami a gránitúzalék mosását és szárítását, a kívánt frakciókba történő szétválogatást, adagolást, a keverőgépbe való bejuttatást, a kötőanyag-összetevővel való keverést, a forma kitöltését és a tömörítést foglalja magában.

Meglehetősen gyakoriak a fa alapú kompozitok, amelyekről a következő paragrafusokban olvashattok majd.



Tudj meg többet!

- A legelterjedtebb és legváltozatosabb anyagok azok a kompozitok, amelyekben mátrixként polimer szolgál. Különböző iparágakban történő alkalmazásuk jelentős gazdasági hatást eredményez. Például az úrhajók és repülőgépek építése során a polimer kompozit anyagok felhasználásával a repülő eszközök tömegének 5...30 % -os csökkenése érhető el. A Föld körüli pályán mozgó műhold tömegének 1 kg-mal történő csökkentése körülbelül 1000 dollár megtakarítást eredményez.

- Tisztában vagytok azzal, hogy a kompozit két vagy több elegyített, nem homogén anyag, amelyeket új, különleges anyag létrehozásához vagy egyikük jellemzőinek javítása céljából használnak. Ezt a módszert elsőként i. e. 1500-ban alkalmazták, amikor Egyiptomban és Mezopotámiában agyagot és szalmát kezdtek használni az épületek építéséhez. Az agyagedényeket és hajókat szintén szalmával erősítették meg.



Azt a téglát, amelyhez szalmát is adagoltak, vályognak nevezzük.

A következő mérőföldkő az i. e. 1200. év. Az új anyag létrehozói a mongolok voltak: fából, csontból és állati ragasztóból készítették el az első kompozit íjat.

A mongol íj állati eredetű ragasztóval (enyvvel) egymáshoz rögzített falapokból készült, melynek az alapja nyírfa volt. Az íjkarok belső rétegét ínakkal odarögzített szaruval látták el.



Szintetikus anyag, kompozit, mátrix, kompozit anyag, erősítés, üvegszálás műanyag, szintegrán.



Mátrix – kompozit rugalmas összetevője.

Porkohászat – fémporokból készült termékek előállításának technológiája.



1. Milyen szerkezeti anyagokat ismertek?
2. Milyen alaptulajdonságokkal kell rendelkezniük a szerkezeti anyagoknak?
3. Mi a porkohászat?
4. Nevezzétek meg a porkohászati termékek felhasználási ágazatait!
5. Mit neveznek kompozit anyagoknak?
6. Milyen kompozit anyagokat ismertek?
7. Jellemezzétek a szintegrán tulajdonságait!

2. §. VEGYI EREDETŰ ANYAGOK



1. Idézzétek fel, milyen anyagok tartoznak a kompozitokhoz!
2. Létezik-e a természetes anyag alternatívája?
3. Mit tudtok a vegyi eredetű anyagokról?

A társadalom fejlődésének korai szakaszában a talajműveléshez, valamint a vadászathoz használt eszközök előállításához az ember *természetes anyagokat* – követ, fát, állatcsontokat – használt. Később elkezdtek használni a természetben tiszta formában előforduló fémeket – vasat, rezet. Idővel megtanultak bronzot és acélt olvasztani. Ezeknek az anyagoknak a mechanikai, technológiai és

egyéb tulajdonságai jobbakk voltak a természetes anyagokénál, jól megmunkálhatók, tartósabbak és megbízhatóbbak voltak a munkában.

Manapság különböző technológiai folyamatok felhasználásával sok más ötvözet állítható elő: sárgaréz, nikróm, újezüst (alpakka, melchior), dúralumínium stb. Ezért az iparban a természetes anyagokkal együtt széles körben használják a kémiai eredetű anyagokat is. Ezek szintetikus és mesterséges anyagok. *Az ember által létrehozott és a természeteshez hasonló anyagot mesterséges anyagnak nevezzük.*

A tudósok folyamatosan olyan új mesterséges szerkezeti anyagok létrehozásán dolgoznak, amelyek meghatározott technológiai, mechanikai, esztétikai, környezeti követelményeknek és tulajdonságoknak felelnek meg. Például a gépkocsi-karosszéria anyagának erősnek és korrózióval szemben ellenállónak kell lennie, a ruházatnak pedig könnyű, hőtartó anyagból kell készülnie. Az atomenergia és űrtechnika olyan anyagokat igényel, amelyek ellenállnak a magas hőmérsékletnek és a nagy terhelésnek. A számítástechnika csak a különleges fizikai tulajdonságokkal rendelkező anyagok megjelenésével vált lehetségessé.

A vegyipari vállalatok *szintetikusnak* nevezett anyagokat állítanak elő. Ezek vegyi anyagok hosszú molekulaláncaiból, úgynevezett *polimerekből* létrehozott mesterséges anyagok.

A *polimerek* – nagyszámú azonos szerkezeti egységből álló makromolekuláris vegyületek. Az ember számára már nélkülözhetetlenek ezek az anyagok. A belőlük előállított termékeket mindenki használja – a gyerekektől az idősekig, a háziasszonyoktól a különböző iparágak szakembereiig.

Eredetük szerint a polimerek *természetesekre* és *szintetikusakra* oszthatók. Természetes polimer például a természetes kaucsuk, keményítő, cellulóz, fehérjék, nukleinsavak. Nélkülük lehetetlen az élet bolygónkon.

A szintetikus polimerek – számos műanyag, műszál, kaucsuk. Fontos szerepet játszanak az ipar összes ágazata, a mezőgazdaság, a közlekedés és a kommunikáció fejlődésében. Ahogy az élet lehetetlen természetes polimerek nélkül, úgy a modern civilizáció sem képzelhető el szintetikus polimerek nélkül.

A polimereket ritkán használják tiszta formában. Általában polimer anyagokat nyernek belőlük. Ez utóbbiak közé tartoznak a műanyagok és a műszálak.

Műanyagok (9. ábra) – szintetikus vagy természetes polimereken alapuló, mesterséges úton előállított anyagok. A műanyagokat magas hőmérsékleten alakítják ki, mert akkor lesz nagy a hajlékonyságuk. A polimerek nyersanyaga a kőolaj, földgáz, kőszén, olajpala. A műanyagok terjedését elősegíti alacsony sűrűségük, ami jelentősen csökkenti az alkatrészek súlyát, magas korrózióállóságuk, tulajdonságaik széles skálája.



9. ábra. Műanyagból készült termékek

A műanyagok a következő összetevőkből állnak: *polimer* (a legfontosabb komponens); *színezékek* (megadja az anyag színét); *töltőanyagok* (biztosítják a műanyag merevségét); *lágylítók* (rugalmasabbá, hajlékonyabbá teszik az anyagot) stb.

Polimer – a műanyag fő része, amely meghatározza alakíthatósági és szilárdulási képességét, meghatározott fizikai és kémiai tulajdonságokat kölcsönöz neki. A töltőanyagok porított, rostos vagy réteges szeretlen, illetve szerves anyagok, amelyek javítják a műanyagok szilárdságát, merevségét, hő- és vízállóságát, valamint elektromos szigetelő tulajdonságait. Ez lehet kréta, zsírkő, kaolin, kvarchomok, pamutszálak, azbeszt, papír, szövetek.

A tulajdonságoktól függően a műanyag gyantákat *hőre lágyuló* és *hőre keményedő* anyagokra osztják.

A műanyagok különféle kémiai összetevőket (elemeket) tartalmaznak, ezért szilárd és formálható testek tulajdonságaival is rendelkezhetnek. Innen ered a műanyag elnevezés. A műanyag alkotóelemeitől függően technológiai tulajdonságai különböző módon nyilvánulnak meg. Néhány, úgynevezett lágy műanyag, hő hatására formálhatóvá válik, majd szobahőmérsékletre lehűlve megszilárdul és megőrzi alakját. Ha a puha műanyagokat ismét felmelegítik, azok újra megpuhulnak, ha ismét lehűtik – felveszik a kívánt formát. Az ilyen műanyag új termékek előállítására többször is újrahasznosítható. A fent említett technológiai tulajdonságokkal rendelkező műanyagokat *termoplasztikus (hőre lágyuló)* műanyagoknak nevezzük.

Egyes műanyagok még magas hőmérsékleten sem olvadnak meg. Az ilyen műanyagokat *hőre keményedőnek (reaktoplasztoknak)* nevezik. Ezekből elektromos szerelvényeket, valamint nagy hőhatásnak kitett termékeket állítanak elő. Puha műanyagból műszövet, műszőrme, műbőr, fénykép- és filmszalag stb. készül.

A *gumi* szintén műanyag, amely kaucsukból készül. Gumiból különféle termékeket gyártanak. Ennek az anyagnak a legfőbb előnye rugalmassága, kellő szilárdsága és vízzel, savakkal és lúgokkal szembeni ellenállása (10. ábra).



10. ábra. A gumi tulajdonságai: *a* – rugalmasság; *b* – nyújthatóság; *c* – ütésállóság; *d* – kopásállóság; *e* – vízállóság; *f* – elektromos szigetelőképesség

Az előállított gumimennyiség több mint feléből gumiabroncsokat gyártanak. Ezenkívül gumból állítanak elő cipőt, ruhát, kesztyűt, radírt, csövet, teniszlabdát, csővezetékek és motorok tömítéseit.

Szintetikus gumból – *neoprénből* – vízálló ruhákat, cipőket, huzatokat, kesztyűket, védőszemüvegeket stb. gyártanak (11. ábra), *nejlonból* és *akrilból* – erős, olcsó szöveteket.



11. ábra. Neoprénből készült használati cikkek

A műanyagokat, például a polietilént, polivinil-kloridot, polisztirolt, fenol-formaldehid gyantákat, teflont és poliamidokat széles körben felhasználják az ipar különböző ágazataiban, a mezőgazdaságban, orvostudományban, kultúrában és a mindennapi életben. A teflonból szigetelőanyagokat, elektrotechnikai felszereléseket készítenek, serpenyőket és szöveteket vonnak be vele (12. ábra).

A *bakelit* – az első szintetikus műanyag. 1909-ben Leo Baekeland belga vegyész, fel-



12. ábra. Teflon alkalmazása különféle termékeknél: *a* – szigetelőszalag; *b* – serpenyő; *c* – sütőformák



13. ábra. Bakelit felhasználása:
a – ékszerek; b – edény fogantyú;
c – lámpatest

találó hozta létre, akiről ezt a szerkezeti anyagot elnevezték. A bakelit rossz hővezető, jól ellenáll a nyomásnak, sűrűlódásnak és ütésnek. Mechanikusan jól megmunkálható. Ezt a szilárd, tartós hőszigetelő anyagot elektromos szigetelőként is használják. A fenol és formaldehid reakciója eredményeként keletkezik, amely melegítés után megszilárduló gyantát hoz létre. A bakelit termékeket egyidejű melegítés és formázás által állítják elő (13. ábra).

Polisztirolból készítik a habosított polisztirolt (hungarocellt). Ez műanyagok habosított anyagcsoportja. Gázképződéssel kísért melegítés során a polimer megszilárdult hab formát vesz fel.

A hungarocell egy környezetbarát anyag, amely nem bocsát ki emberre vagy környezetre mérgező anyagot. Ezek a tulajdonságok határozták meg a habosított polisztirol alkalmazási körét – lakóházakban, ipari- és középületekben (14, a ábra). Mivel jó a hőszigetelő képessége, felhasználásával jelentősen csökkenthető a helyiségek fűtéséhez szükséges energia, és fenntartható bennük az élettanilag vagy technológiailag szükséges hőmérséklet.

Hungarocellből díszítő elemek, mennyezeti lapok, rozetták, lábazati elemek stb. készülnek (14, b ábra). Használják ezen kívül hűtőberendezések gyártásához, hajóépítésben úszó stégek, pontonok építéséhez; készülnek belőle háztartási cikkek, élelmiszerek stb. csomagolóanyagai.



a

b

14. ábra. Hungarocell felhasználása

A műanyagok biztonságos használata és újrafelhasználása, valamint megsemmisítése érdekében a Műanyagipari Társaság 1988-ban azonosító kódokkal ellátott rendszert (környezetvédelmi termékjeleket) vezetett be a műanyagok minden típusának címkézésére. A jelölés három háromszög alakú nyilat tartalmaz, amelynek belsejében a műanyag típusát jelző szám található, a háromszög alatt – nevének a rövidítése (15. ábra).



15. ábra. Műanyagok

Polietilén-tereftalát (PETE/PET) – a leggyakoribb műanyag. Polietilén-tereftalátból készült palackokba különféle italokat, napraforgóolajat, ketchupot, majonézt, kozmetikumokat csomagolnak.

Nagy sűrűségű polietilénből (HDPE) samponok, kozmetikumok és mosószer-ek, motorolajok csomagolására szolgáló flakonokat, eldobható evőeszközöket, ételiszerek tárolására szolgáló dobozokat, ételiszergyógyasztó tárolókat, játékokat stb. gyártanak.

A *polivinilkloridot (PVC/V)* vagy *PVC-t*, *vinilt* linóleum, ablakprofilok, bútorelék, háztartási gépek csomagolóanyaga, műbőr, feszített álmennyezet, valamint egyes játékok gyártásához használják.

Különböző csomagolóanyagok, ételiszerezületek tasakjai, CD-k, DVD-k *alacsony sűrűségű polietilénből (LDPE)* készülnek.

A *polipropilénből (PP)* vödröket, meleg ételek tárolására szolgáló edényeket, egyszer használatos fecskendőket, cukroszacskókat, ételiszerek fagyasztására szolgáló tartályokat, a legtöbb palacktípus kupakjait, olajozókat, egyes ételiszerezipari termékek csomagolását, csöveket állítanak elő, valamint az építőiparban hangszigeteléshez használják fel.

Az egyszer használatos evőeszközök, ételhordók, joghurtos poharak, gyermekjátékok, szigetelőlemezek, szendvicspanelek (háromrétegű építőanyag), az önkiszolgáló étkezdékben használatos tálcák *polisztirolból (PS)* készülnek.

Az *OTHER* vagy *O* csoportba azok az *egyéb* műanyagok tartoznak, amelyeknek otthoni használata veszélyeztetheti az ember egészségét és a környezetet.

A legtöbb vegyszer – a különböző iparágakból származó hulladék – gázok, folyadékok, szilárd kémiai vegyületek formájában kerülnek a környezetbe és szennyezik azt. Jelentős helyet foglal el közöttük a műanyag, amely meglehetősen iners (nem bomló) anyag. Még a legtávolabbi és legelhagyatottabb helyeken is találkozhatunk műanyag zacskók és eldobott műanyag palackok maradványaival. Ezek a hulladékok komoly környezeti problémát jelentenek (16. ábra).



a

b

16. ábra. Ökológiai veszélyek:

a – víztározók szennyezése hulladékkal; b – káros gázok kibocsátása a légkörbe

Szennyezés – túlzott mennyiségű kémiai elem és vegyületeik kijutása a környezetbe (17. ábra). Minden légszennyező anyag kisebb-nagyobb hatással van az emberi egészségre. Főleg a légzőrendszeren keresztül jut be szervezetünkbe. A légzőszervek közvetlenül károsodnak a szennyezéstől, mert a $0,01...0,1 \mu\text{m}$ sugarú, tüdőkbe behatoló szennyeződrészecskék mintegy 50 %-a megtelepszik bennük. Ezek a részecskék *mérgező hatást* váltanak ki, mivel kémiai vagy fizikai jellegüknél fogva mérgezőek, akadályozzák a légzőszervek tisztítására szolgáló mechanizmusokat és hordozói a szervezet által felszívott mérgező anyagoknak.

Toxicitás (mérgezőképesség) – a káros anyag fiziológiai aktivitásának mértéke.

Káros anyagok a bőrön keresztül is bekerülhetnek az emberi szervezetbe folyadékok kézzel történő érintkezésével, valamint a munkahelyen a levegőben lévő mérgező füst és gázok magas koncentrációja esetén. Feloldódva a bőr zsírrétegében és verejtékmirigyében, az anyagok a vérbe kerülhetnek.

A mérgező anyagok rendkívül negatív hatást gyakorolnak az élő szervezetre, levegőre, talajra, vízre stb. Az ilyen anyagok jelenléte környezeti katasztrófához vezethet. Nemcsak a mai emberek egészségére és munkaképességére vannak káros hatással, hanem a jövő generációk egészségére is.

Kétségtelen, hogy a vegyi anyagok környezetbe jutásának következményei katasztrofálisak. Mint tudjátok, a teknősök medúzakkal táplálkoznak. A té-

vesen medúzának vélt műanyag zacskókat lenyelve az állatok megfulladnak (17, *a* ábra). Ugyanez történik a hattyúkkal, gólyákkal és más madarakkal is (17, *b* ábra).



a

b

17. ábra. Környezetszennyezés

Egyes anyagok lebomlásának ideje rendkívül hosszú. Természetes úton a műanyagok különösen lassan (100...200 év) vagy egyáltalán nem bomlanak le. Az égetéssel történő megsemmisítésükre tett kísérletek szintén nem hozták meg a kívánt eredményt – nagyon intenzív légkörszennyezés megy végbe, például dioxinokkal, benzopirrollal. A világon előállított évi 80 millió tonna műanyag nagyon csekély részét semmisítik meg. A műanyag hulladék felhalmozódásának megakadályozására a leghatékonyabb módszer az újrafeldolgozás (újrahasznosítás) és a biológiailag lebomló (azaz a természetben lebomló) polimer anyagok bevezetése. Ezért a termelés környezetre gyakorolt negatív hatásainak megakadályozása érdekében sok vállalat olyan speciális eszközöket telepít, amelyek megtisztítják, az emberi testre ártalmatlan anyagokra bontják a hulladékot, amelyekből aztán hasznos dolgokat állítanak elő. Az ilyen termelést *hulladékmentesnek* nevezik.

Sok országban a légszennyezés elleni küzdelem leghatékonyabb módja a gazdasági módszer. Például Franciaországban, Svédországban és Svájcban a szennyezés elkerülése érdekében ösztönző és tiltó intézkedéseket vezettek be. A hulladékmentes technológiákat, a legújabb tisztítási módszereket alkalmazó cégeknek jelentős adókedvezményeik vannak, ami előnyt jelent számukra a versenytársakkal szemben. Ugyanakkor a légszennyező cégek és vállalkozások kénytelenek nagyon magas adókat és bírságokat fizetni. A világ sok országában az állami egészségügyi és járványügyi szolgálatok mellett a légkör állapotát számos civil szervezet („zöldek”) is felügyeli. Például Svájcban egy gyár tulajdonosa a következő üzenetet kaphatja: „Az Ön gyára a megállapított normát meghaladó mértékben szennyezi a levegőt. Tisztító rendszereket kell telepítenie. Ha nem telepíti őket, a környezetvédelmi szervezet kampányt indít a sajtóban cégének termékei ellen”. Az ilyen figyelmeztetések rendszerint nagyon hatékonyan működnek, mert bármely vállalat esetében a környezetszennyező címke meglete egyenértékű a gyors gazdasági összeomlással.

Ukrajna környezetvédelmében fontos szerepet játszanak a jogszabályok. Azok Ukrajna Alkotmányának elvein alapulnak, amelynek 49. cikke kimondja: „Az állam... biztosítja az egészségügyi és járványügyi jólétet”. Ukrajnának „A lakosság közegészség- és járványügyi jólétének biztosításáról” szóló törvénye meghatározza a vállalkozások, intézmények, szervezetek és az állampolgárok környezetvédelmi felelősségét. Fontos szerepet játszanak a környezetvédelemben az Ukrán Természetvédelmi Társaság égisze alatt működő „Zöld járőrök” nevű tanulói csoportok. Aktív részt vesznek a települések, különösképpen az iskolák zöldesítésében, fasorok, parkok, erdők telepítésében és gondozásában. Ti is aktívan kivehetitek a részteket az ilyen csoportok munkájából. Csatlakozzatok a „Zöld járőrökhöz” vagy hozzatok létre ti is hasonló csapatot.



Tudj meg többet!

- 1953-ban a *Beuchat International* vállalat alapítója, Georges Beuchat feltalálta a világ első szivacsgumi ruháját. A neoprént sokféle módon használják a víz alatti tevékenységeknél és búvárkodás során. A nedves búvárruhákhoz közönséges vagy porózus (azaz eredeti formájú) neoprént használnak.

A neoprént a közelmúltban számos háztartási kiegészítő előállítására kezdték használni, készülnek belőle laptop- és táblagép-tokok, iPod-borítók, távirányító bevonatok és kerékpárülések.

- A Csendes-óceánon egy hatalmas, műanyagokból álló „szemétsziget” sodródik. Súlya meghaladja a 3,5 millió tonnát. Bolygónk lakossága évente ezer-milliárd műanyag zacskót használ el, a 80 %-ot Nyugat-Európában és az Egyesült Államokban.



Polimerek, termoplaszt, reaktoplaszt, lágyítóanyag, töltőanyag, neoprén, bakelit.



Neoprén – szintetikus kloroprén kaucsuk (habgumi).

A **műanyagok** olyan polimer anyagok, amelyeket termékek gyártásakor bármilyen formát képesek felvenni, majd a felhasználás során megtartani azt.

Újrahasznosítás – a régi anyagok újrafeldolgozása új termékekké a nyersanyagok túlzott kitermelésének, hulladékképződésnek és a környezetszennyezés megelőzésének érdekében.



1. Milyen anyagokat neveznek mesterségeseknek?
2. Milyen anyagok tartoznak a szintetikusakhoz?
3. Nevezzétek meg a műanyagtermékek előnyeit és hátrányait!
4. Hogyan állítják elő a kémiai eredetű mesterséges anyagokat?
5. Milyen kárt okozhat a környezetben a mesterséges anyagok előállítás?
6. Hogyan akadályozható meg a környezetszennyezés a szintetikus anyagok gyártása során?

3. §. FA ALAPÚ KOMPOZITOK



1. Mi a közös, és mi a különbség a természetes és a mesterséges anyagok között?
2. Milyen új fa szerkezeti anyagokat ismertek?
3. Idézzétek fel a rétegelt lemez (furnér) gyártási technológiáját!

Új melléképület építése, padlóburkolat lerakása vagy új bútorok gyártása során legerterjedtebb anyagként az emberek fát használnak fel. A racionálisan feldolgozott fából készült fűrészáru, furnérlemez és egyéb anyagok széles körben elérhetőek és viszonylag olcsók. Viszont minden hagyományos fatermékek vannak szerkezeti hibái, és a fa intenzív kitermelése jelentős környezeti károkat okoz. A továbbiakban a fának olyan megfizethető és ötletes alternatíváit mutatjuk be, amelyek jelentős előnyökkel járnak a környezet számára.

Már tudjátok, hogy a fa az egyik leggyakoribb építőanyag. Feldolgozása során azonban törmelék, forgács és fűrészpor formájában nagy mennyiségű hulladék keletkezik. A fa hatékony felhasználásának igénye a fa kompozit anyagok gyártásának fejlődéséhez vezetett.

Az új felhasználási tulajdonságokkal rendelkező anyagok létrehozása mellett a fa kompozitok előállítása lehetővé tette a fa gazdaságos felhasználását.

Néhány fa kompozit – különösen farostlemez és forgácslap (HDF, DVP) – már régóta használatos, és számotokra jól ismert.

A *farostlemez (DVP)*– farostokból és fűrészporból készülő vékony lemez. Szilárdságának növelése érdekében a fűrészporhoz szintetikus alapú gyantákat, a nedvességellenállóság fokozására kolofóniumot (hegedűgyantát), valamint parafint és antiszeptikumokat adagolnak.

A farostlemezt nedves préselésnek vetik alá, amely során a farostok összetapadnak. Ez a technológia nem teszi lehetővé vastag lemezek előállítását. A farostlemez felületén jól kivehető a hálóminta lenyomat (18. ábra). Általában a farostlemez egyik (elülső) oldalát laminálják, hogy az megfeleljen a késztermék textúrájának, a másikat (hátsót) viszont változatlanul hagyják.

Nagy nedvességállóságának köszönhetően a farostlemezekből válaszfalakat, bútorok hátfalát, álmennyezetet stb. állítanak elő (19. ábra).



18. ábra. Farostlemez-minták: a – fűrészpor; b – elülső- és hátlapja; c – színes lemezek



19. ábra. Farostlemezek felhasználása

A farostlemezt „orgalitnak” is nevezik. Ez a lemezek keményebbik típusa, amelyet T betűvel jelölnek.

A *faforgácslap (DSZP)* fűrészporból és faforgácsból készül (20. ábra). Előállításához lomblevelű, tűlevelű vagy más alacsony értékű fafajokat használnak. A fűrészport kötőanyaggal keverik össze és magas hőmérsékleten préselik. A forgácslapot válaszfalak építésére, bútorkok gyártására és egyébekre használják. Ez a kompozit tartós szerkezetű, szilárdan rögzíti a csavarokat és szegeket, a lemezt könnyű fűrní, fűrészelni, festeni vagy ragasztani, jó hang- és hőszigetelő tulajdonságokkal rendelkezik. Ellenben felhasználásuk magas páratartalmú helyiségekben nem ajánlott.



20. ábra. Faforgácslap: a – alapanyaga (fűrészpor, faforgács); b – kész lemez



21. ábra. Laminált faforgácslapok (DSZP)

A bútorgyártáshoz a csiszolt forgácslapot dekoratív kezelésnek vetik alá – felszínét többrétegű papírfóliával (melaminnal) vonják be. A gyártás ezen szakaszában a csiszolt forgácslapokat laminált forgácslapokká (LDSP) alakítják át (21. ábra).

Az utóbbi időben egyre gyakrabban használnak modern fa kompozitokat: közepes sűrűségű MDF farostlemezeket, orientált OSB forgácslapokat és fa-polimer kompozitokat (DPK).



22. ábra. Bútorlapok: a – DSZP; b – MDF

A közepes sűrűségű farostlemezeket (angol, *Medium Density Fibreboard*, *MDF*) finom szemcséjű fűrészporból és fahulladékból készítik (22, a ábra). A fűrészport apró kockákra, úgynevezett csipszekre őrlik, majd nagy nyomáson adagolt gőzzel kezelik. Ezt követően a csipszek a törlogépbe kerülnek, amely forgó korongjaival megtörli őket. Ezután a keveréket megszáritják és összeragasztják.

Az MDF lapok kötőanyagaként speciális, környezetbarát gyantákat használnak, így a forgácslemezektől eltérően ez teljesen biztonságos anyag.

Az MDF lapok nagy szilárdságúak, és egyedi táblák készítése során további tulajdonságokat kaphat, mint például vízállóságot, tűzállóságot, biostabilitást. Ennek köszönhetően az MDF kiváló felhasználhatósági tulajdonságokkal rendelkezik. Könnyen megmunkálható, egyaránt bevonható természetes, fa, „fine line” és eko-furnérral, laminálva pedig műanyag konyhabútorok és tolóajtós szekrények alapelemeként használják.

Az MDF-et egyre szélesebb körben használják ajtók gyártására, fokozatosan kiszorítva ezzel a forgácslapot. A szekrények, konyhabútorok más szekrények belső válaszfalai szintén ebből az anyagból készülnek (23. ábra).

Az építőiparban az MDF-et díszlécek, padlóalapok, falpanelek, mennyezetek, laminált padló, monolit építkezéseknél használt T-gerendák, hajlított építőelemek, tetőrács, ablakpárkányok gyártására használják.



23. ábra. MDF felhasználása



24. ábra. OSB lapok

Orientáltszálrendezésű forgácslapok (OSB, angol Oriented Strand Board) – több (esetenként 3-4) rétegű lap alakú kompozit anyag (24. ábra).

Az OSB alapja hámozással nyert apró forgács – a fa törzsét spirál alakban vágják fel. Sok más kompozit anyaghoz hasonlóan az OSB táblákat is melegpréseléssel készítik vízálló ragasztógyanták hozzáadásával. Az alapanyag összepréselése előtt a forgácsokat úgy helyezik el, hogy a szomszédos rétegek egymásra merőleges elrendezésűek legyenek, ami lehetővé teszi az anyag nagy ellenállását a hajlítás minden irányában.

Az OSB lapok nagyon jó technológiai anyagok – vágószerszámmal könnyen megmunkálhatók, erősen tartják a rögzítőelemeket.

Jellemzőjük a szilárdság, a magas páratartalommal és hőmérséklettel szembeni ellenállás. A bútortiparban ezeket a lemezeket elsősorban rejtett elemek – polcok, fiókok – gyártására használják. Stadionokba, szabadtéri színpadokra, parkokba készítenek belőlük kültéri bútorokat.

Lakóházak építésénél OSB lapokat használnak tetőfedő anyagok alapjaként, tetőterek kialakításánál, válaszfalként stb. (25. ábra).



25. ábra. OSB lapok felhasználása: a – épületek falazásához; b – tetőfedéshez

A *fa-műanyag kompozit (WPC)* műanyagból, fa töltőanyagból és különféle adalékokból áll. A fa töltőanyag faliszt vagy apró forgács. Előállítására általában nagy mennyiségű fahulladékot használnak fel.

A WPC-t nevezik még folyékony fának, fa-thermo-műanyag, fa-műanyag kompozitnak. A fa-műanyag kompozit külalakjában az MDF-hez és a farostlemezhez hasonlít (26. ábra).

A WPC előállításához falisztet (30...80%) és a gyártás során polimerizálódó monomereket használnak, miközben a polimerizáció nem érinti a fát – részecskéi a műanyaggal keveredve egyszerűen megszilárdulnak.

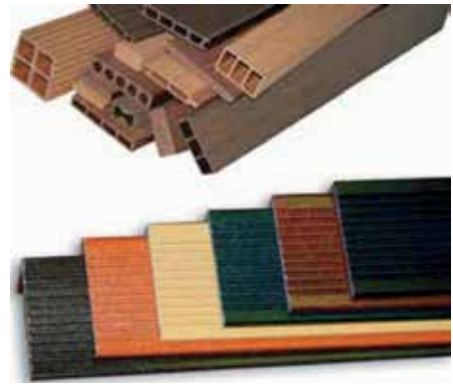
A WPC termékeket extrudálással állítják elő – a keveréket olvadt állapotban különböző profilú szerszámokon préselik át. A fa-műanyag kompozit alkalmas a

legkülönbözőbb termékek előállítására: bútorlapok, csövek, korlátok, padlók, különféle profilok készülnek belőle.

A WPC egyik fő előnye a rendkívül magas vízállóság és ennek következtében a rothadással szembeni ellenálló képesség. Jól megmunkálható, biztonságosan tartja a rögzítőelemeket.

Színezése olvadt állapotban történik különböző pigmentek hozzáadásával, illetve a készterméket festik, fóliázzák, vagy laminálják, amivel természetes anyag hatását érik el. Kerti utak, kültéri medencék partjainak kialakítására, nyitott gangok, teraszok és erkélyek burkolására használják (27. ábra).

A WPC legérdekesebb tulajdonsága, hogy bizonyos hőmérsékleten képes formát változtatni és lehűlés után megtartani azt.



26. ábra. Fa-műanyag kompozit



a



b



c

27. ábra. Fa-műanyag kompozit felhasználása:

a – medence partja; b – virágtartók és virágágyások; c – kerti utak és teraszok

1. SZÁMÚ LABORÁTORIUMI-GYAKORLATI MUNKA

Ismerkedés vegyi alapú szerkezeti anyagokkal

Eszközök és anyagok: munkafüzet, számozott természetes és mesterséges eredetű szerkezeti anyagok (különbféle faanyagok, fémek és ötvözetek, műanyagok, plexi, gumi stb.), különféle anyagokból készült termékek, csiszolópapír, kézi nagyító.

A munka menete

1. Ismerkedjen meg a szerkezeti anyagokkal vagy az azokból készült termékekkel!
2. Határozzátok meg, melyek a természetes és melyek a mesterséges vagy szintetikus anyagok, vagy termékek!
3. Állapítsátok meg a természetes és mesterséges anyagok felhasználásának célszerűségét egyes termékek előállításánál!
4. Jellemezzétek a természetes és mesterséges anyagokból készült termékeket meghatározott paraméterek alapján (megbízhatóság, tartósság, rugalmasság, szilárdság, esztétikum stb.)!
5. A munkafüzetben végezzétek el az anyagok (termékek) összehasonlító elemzését!
6. A kapott adatok alapján töltsétek ki a táblázatot!

Minta sor-száma	Anyag (termék) megnevezése	Természetes	Mesterséges	Szintetikus
1				
2				
...				



Tudj meg többet!

A világ erdőinek éves szilárd biomassza növekedése 50 milliárd tonna, az ipari fa növekedése 3,5...4 milliárd tonna évente, az évi fakitermelés mértéke csupán évi 1,1...1,3 milliárd. Az erdők faállományának közel 7,5 % -át használják fel, és az ipari faanyag legalább 30 % -a hulladék. Ezek alapján a világon akár 1200 millió tonna, különféle fa kompozit anyagok előállítására alkalmas fahulladék keletkezik. A fa kompozitok gyártásának jelentős forrása növényi, különféle papír- és kartonhulladék.



Biostabilitás, extrudálás, melamin fólia.



Biostabilitás – anyagok és termékek (fa, fém stb.) biológiai tényezőkkel – baktériumokkal, gombákkal, rovarokkal, fűró puhatestűekkel szembeni ellenálló képessége.

Extrudálás (latin *extrusio* – „taszítás”) – termékek előállításának folyamata mátrixon lévő formálási vágaton történő átpréselés által. Általában építőanyagok, polimer anyagokból készült termékek, szerkezeti fémprofilok előállítás során alkalmazzák, valamint az élelmiszeriparban a prés extrudáló vágatán nyomják keresztül a pépesített anyagokat.

Hosszanti termékek (lábazatok, kapaszkodók, díszlécek, borítások, élvédők, rudak és hosszanti szerkezeti anyagok – sarkok, gerendák, csövek) – különféle profilú, színű és rendeltetésű hosszú elemek, amelyeket felhasználásra készen állítanak elő és nem igényelnek további megmunkálást vagy festést.

Polimerizáció – makromolekuláris vegyületek (polimerek) képződése kis molekulatömegű vegyületekből (monomerek). A kapott polimer elemi összetétele megegyezik a kiindulási anyaggal.

Filier – speciális szilárd formák extrudáló vagy húzógépekben, amelyeken keresztül különféle műanyagokat préselnek keresztül.

„Fine line” furnér – természetes fából előállított furnér – különféle fajták utánzása meghatározott méretben és tartós árnyalatokkal. A „fine line” furnér hámozott puhafa furnérból készül, amelyet először blokkokká formálnak, majd különböző színű, mintájú és méretű furnért készítenek belőle. A hagyományos természetes furnérhoz képest a „fine line” porózusabb és törekenyebb. De az utánzás lehetőségei és a színvilága határtalan.



1. Mi az OSB? Milyen technológia segítségével állítják elő, és hol használják fel?
2. Miben rejlik a kompozit anyagok felhasználásának gazdasági hatékonysága?



Tesztkérdések



1. Mely anyagok tartoznak a szerkezeti anyagokhoz?
 - A a természetben található összes anyag
 - B amelyeket természetes nyersanyagok feldolgozása által kapnak
 - C amelyeket másodlagos nyersanyag feldolgozása által kapnak
 - D azok, amelyekből különféle termékek állíthatók elő
2. A szerkezeti anyagok csoportjai:
 - A természetesek
 - B mesterségesek
 - C szintetikusak
3. A szerkezeti anyagok mely tulajdonságai tartoznak a technológiai tulajdonságokhoz?
 - A alakváltoztatási képesség
 - B tulajdonságok megváltoztatására való képesség
 - C felhasználhatóság megváltoztatása
 - D minden válasz helyes
4. A kompozit anyag:
 - A két vagy több komponensből álló homogén szilárd anyag
 - B két vagy több komponensből álló, inhomogén szilárd anyag
 - C két vagy több komponensből álló, a tulajdonságok javítása érdekében mesterségesen létrehozott inhomogén szilárd anyag
 - D minden válasz helyes
5. Mi a szerepe a mátrixnak a kompozit anyagokban?
 - A biztosítja a szilárdságot
 - B biztosítja a keménységet
 - C biztosítja a formálhatóságot

6. Kompozitok mátrixai a következő anyagok lehetnek:
- | | |
|-------------|-----------------------------|
| A fémek | E kerámia |
| B ötvözetek | F üveg |
| C műanyagok | G az összes felsorolt anyag |
| D faanyag | |
7. Mi a funkciója az erősítő komponensnek a kompozit anyagban?
- A biztosítja az anyag szilárdságát
 B biztosítja az anyag rugalmasságát
 C biztosítja az anyag formálhatóságát
 D biztosítja az anyag kopásállóságát
8. Milyen módszerrel nyerik az üvegszálak műanyagot?
- A üvegszál vagy üvegyapot tekerésével vagy préselésével
 B üvegszál vagy üvegyapot folyékony gyantákkal történő impregnálásával
 C üvegszál vagy üvegyapot részek ragasztásával, majd további préselésével
 D üvegszál vagy üvegyapot folyékony gyantákkal történő impregnálásával, majd azok megszilárdulásával
9. Milyen módszerrel állítanak elő fémkerámia anyagokat?
- | | |
|---------------|---------------------------|
| A öntéssel | C porkohászati módszerrel |
| B préseléssel | |
10. A vegyi eredetű anyagok a következők:
- A természetes és vegyi anyagok
 B állati és mesterséges anyagok
 C növényi és ásványi anyagok
 D mesterséges és szintetikus anyagok
11. A műanyag:
- A szintetikus vagy természetes polimer alapú mesterségesen létrehozott anyagok
 B szintetikus vagy természetes monomer alapú mesterségesen létrehozott anyagok
 C szintetikus vagy természetes izomer alapú mesterségesen létrehozott anyagok
12. A gyanta tulajdonságaitól függően a műanyag:
- | | |
|------------------|------------------------|
| A hőre lágyuló | C hőre formálható |
| B hőre keményedő | D minden válasz helyes |
13. A műanyagok tulajdonsága, hogy hő hatására megpuhul, könnyen késztermékeké formálható és lehűlve megszilárdul:
- | | |
|----------------------|--------------------|
| A rugalmasság | C viszkozitás |
| B termoplasztikusság | G termoreaktivitás |
14. Az alábbiak felsorolásából melyek jellemzik a gumi tulajdonságait?
- A rugalmasság
 B szerves oldószerekkel szembeni ellenállóképesség
 C mechanikai és vegyi ellenállóság
 D tűzzel szembeni ellenállás
 E jó oldhatóság

2. fejezet

Késztermékek előállítási technológiája



A fejezet tananyagának elsajátítása által gyakorlottabbak lesztek a különböző szerkezeti anyagokból álló termékek előállításában;

megtanulhatjátok, hogyan kell:

- meghatározni a készterméket;
- a készterméket alkotóelemeire bontani;
- elemezni a termék szerkezetét;
- használni a jelölő eszközöket;
- meghatározni az alkotóelemek összekapcsolásának módját;
- nem hagyományos anyagokat vágni, illetve összekötni;

megtanulhatjátok termékek készítését kompozit anyagokból, a következő biztonságos technológiai műveletek végrehajtásával:

- jelölés;
- vágás fémfűrészszel, vágóalkalmatossággal, elektromos szerszámokkal;
- hajlítás;
- fűrés.

4. §. A KOMPLEX TERMÉKEK FOGALMA



1. Milyen szerkezeti anyagokat használtak késztermékek előállításához?
2. Milyen anyagokból készülnek a bútorok?
3. Készítettek-e már fa alapú kompozit anyagokból késztermékeket? Mit?
4. Milyen technikákat ismertek a faanyagokból készült termékek dekorálására?
5. Mi a teendő a tervezett termékek elkészítése előtt?

Az előző osztályokban a munkaórákon olyan szerkezeti anyagokból állítottatok elő termékeket, amelyek alapvetőek voltak a tantárgy elsajátításának egyes szakaszaiban. Ez a rétegelt lemez, fémlemez, fa, hengerelt termékek. Most olyan végterméket kell elkészítenetek, amely magában foglalja az alkatlatok már ismert szerkezeti anyagokat, valamint az előző paragrafusokban megismert anyagokat. Ez lesz az összefoglaló munkátok.

Próbáljuk meg tisztázni, mi is a komplex termék.

A legtöbb termék nem monolit (szilárd), hanem több különböző részből áll, mivel a mechanizmusok, gépek egyes részeinek mozgathatóknak kell lenniük, például a jármű kerekei, sebességváltói, csapágyai, tengelyei stb. Ezenkívül a termékek egyes részei működés közben elhasználódhatnak, eltörhetnek, azonban ezek cseréjével meghosszabbítható a termék élettartama. Egy vagy több alkatrész cseréje általában sokkal olcsóbb, mint új termék vásárlása. Ráadásul az alkatrészek előállítása is sokkal egyszerűbb.

Esetünkben a *komplex termék* – olyan önálló elemekből és szerkezetekből álló termék, amely előállításához azonos megnevezésű és típusú, vagy különböző fajtájú és eltérő módon megmunkált szerkezeti anyagokat használnak.

Az *alkotóelem* – egy anyagból, összeszerelési műveletek (hegesztés, szegcselés, forrasztás, ragasztás stb.) alkalmazása nélkül készült termék (28, 30, a ábra). Tengelyek, csavarok, csavaranyák, kupakok, házak, karok – mindezek alkotóelemek (alkatrészek).

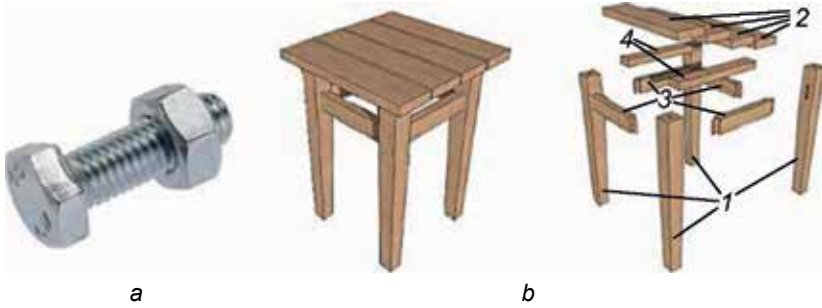


28. ábra. Elemek: a – csavar; b – gumialátét; c – szalvétatartó; d – hokedli eleme

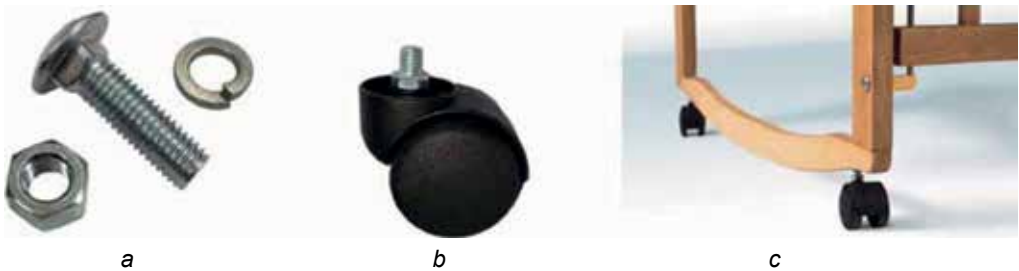
A komplex termék alkatrészeinek száma a kialakítás bonyolultságától függ. A különálló részekből álló terméket összeszerelt egységnek nevezzük (29. ábra).

Komplex termék példája a gépkocsi, szerszámgép, konyhai robotgép, szék stb.

Gyártási körülmények között a komplex termék egyesíti magában a különböző csoportokhoz tartozó termékek, szerelvények többségét.



29. ábra: Alkotóelemek:
a – csavarkötés; b – hokedli



30. ábra. Komplex termék alkotóelemei:
a – elemek; b – szerelvény; c – csoport

A *szerelvény* – oldható és oldhatatlan kötésekkel ellátott elemekből álló szerelési egység (30, b ábra).

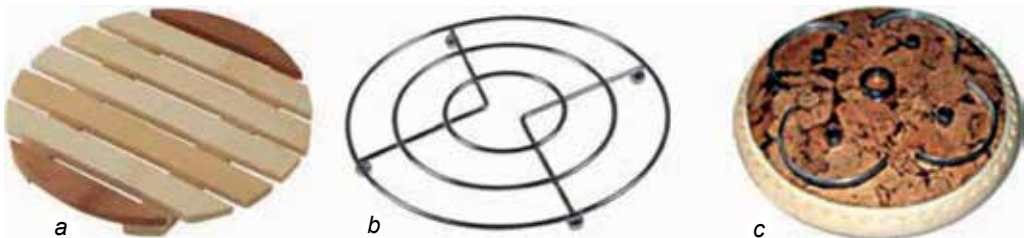
Csoport – alkatrészek és szerelvények egyesítése, amely a késztermék egyik alkotóelemeként szolgál (30, c ábra).

Például a motort, amely egy összetett komplex csoport, közvetlenül az autógyárban gyártják, és egyik összetevője a gyár végtermékének – a gépkocsinak.

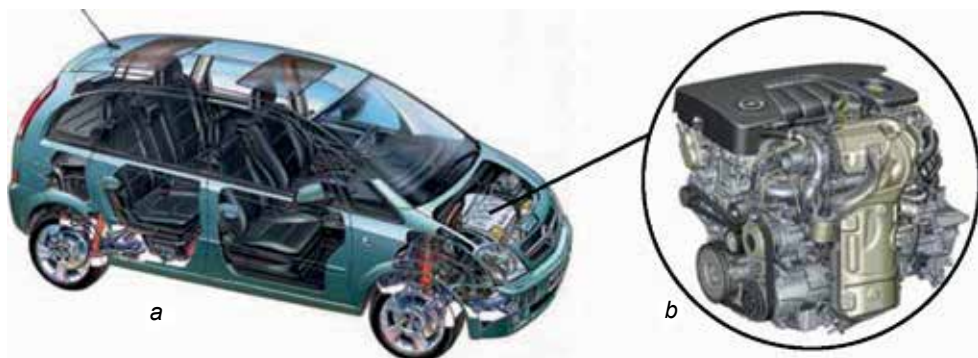
Ugyanez a motor, feltéve, hogy külön szakosodott vállalkozásban gyártják, szintén komplex termék, viszont az adott vállalkozás számára – végtermék.

A komplex termékek feltételesen *egyszerűekre* (31. ábra) és összetettekre (32. ábra) oszthatók.

Az egyszerű termékek közé tartoznak azok a termékek, amelyek csak alkatrészeket és szerelvényeket tartalmaznak. Az összetett komplex termékek alkatrészekből, szerelvényekből és csoportokból állnak.



31. ábra. Egyszerű komplex termékek: edényalátét
(a – fából; b – fémből; c – kombinált)



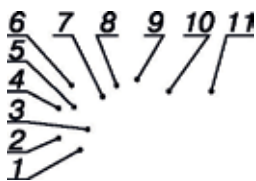
32. ábra. Összetett komplex termék: a – gépkocsi; b – motor

A komplex termék előállítására technológiai folyamatot dolgoznak ki. A munka a termék grafikai ábrázolásának – műszaki rajzának – kidolgozásával kezdődik. Alkatrészek műszaki rajzait régebben ti is készítettetek. Azonban a termék egyes alkatrészekből történő összeállításához, vagy felépítésének elképzeléséhez egy másik ábrázolásra van szükség, amit *szerelési* rajznak neveznek. A szerelési rajzon a terméket az összes benne található alkotóelemmel együtt összeszerelt formában ábrázolják.

Komplex termék előállítása során először a megfelelő műszaki rajzok alapján elkészítik annak minden egyes alkotóelemét. Ezután a szerelési rajz szerint az összes alkatrészt egy termékévé egyesítik.

Az összeszerelési rajz az összekapcsolt alkatrészeket és a többi rajzhoz viszonyított csekélyebb számú méretet tartalmazza. Feltüntetik rajta a külső, valamint a termék megfelelő összeszereléséhez szükséges belső méreteket.

A többi műszaki rajzhoz hasonlóan az összeszerelési rajz jobb alsó sarkában található táblázat tartalmazza a termék nevét és egyéb információkat. Az egyes alkatrészekre vonatkozó szükséges információt: annak nevét, a termékben lévő mennyiségét (tételszámát), anyagát, sorszámát a rajzon – egy speciális táblázatban – *specifikációban* rögzítik (34. ábra). A specifikáció elkészítéséhez minden alkatrész sorszámot kap, amelyet mutatóvonalakon helyeznek el. Ezeket a számokat *cikkszámoknak* nevezzük. A mutatóvonal végének vízszintes szakaszán látható a cikkszám, a pontban végződő másik vége pedig az alkatrész ábrázolásán helyezkedik el.

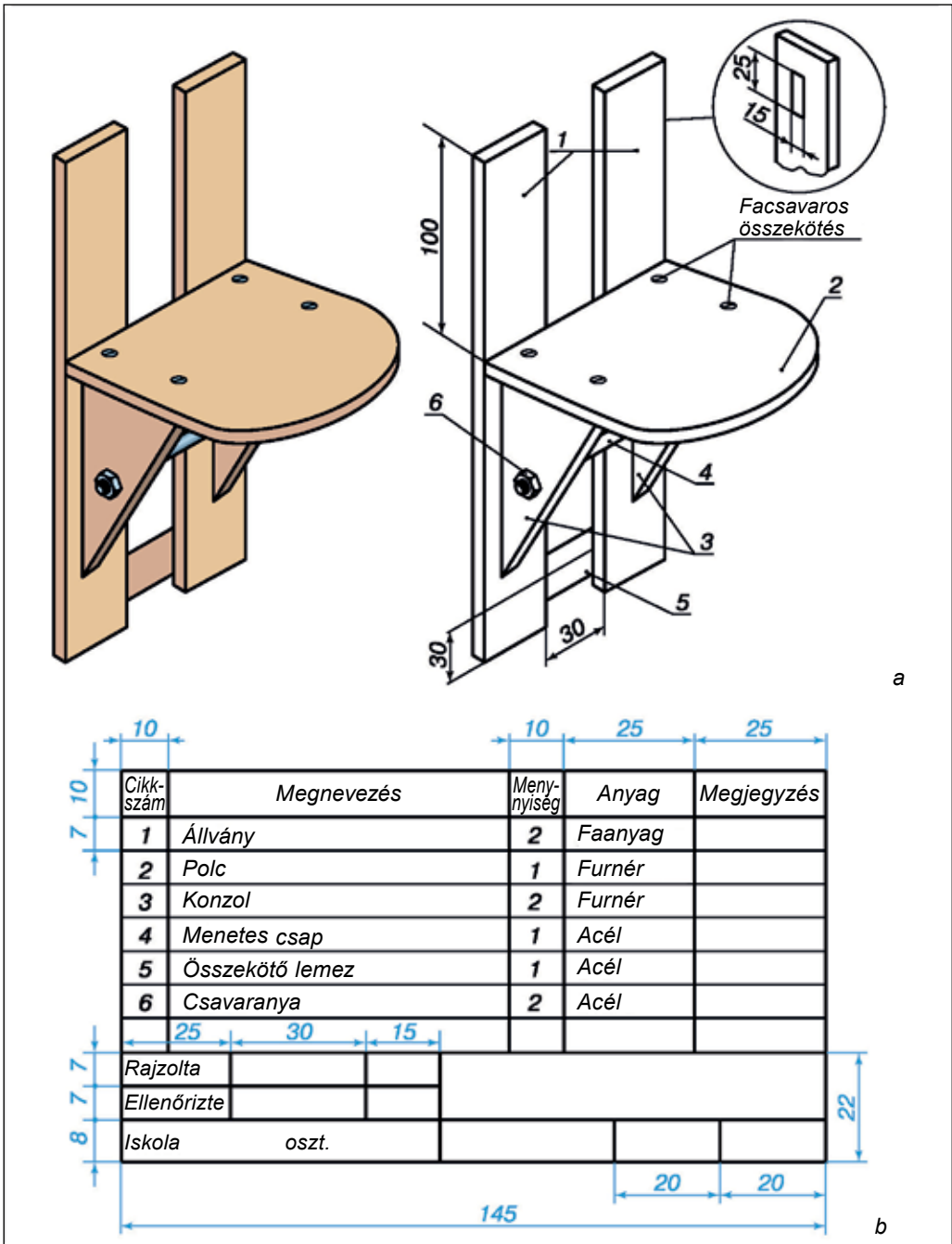


33. ábra Cikkszámok elhelyezése

A termék adataihoz rendelt cikkszámokat a specifikáció tartalmazza. Összetett termékek esetében a specifikációkat külön A4-es lapokon állítják össze. A gyakorló és az A4-es formátumú műszaki rajzokon egyszerű termékek esetében a specifikációt a fő felirat fölé helyezik.

A specifikáció első oszlopa a terméket alkotó alkatrészek sorszámát (cikkszámát) jelzi. A számokat felülről lefelé írják.

A második oszlopba írja a cikkszámoknak megfelelő alkatrész nevét. A szabványosított alkatrészeknél azok jelölését is feltüntetik.



34. ábra. Polc vizuális ábrázolása (a) és szerelési rajza (b)

A harmadik oszlop a terméket alkotó alkatrészek számát jelzi. A negyedikben található az alkatrész anyagának a neve. A „Megjegyzés” oszlop a specifikációban nem szereplő további adatok feltüntetésére szolgál.

A legtöbb termék különböző formájú alkatrészből áll. Az ilyen termékek előállításához először külön mindegyik elemet el kell készíteni, majd összeszerelni azokat. Az alkatrészek elkészítéséhez rajzokra van szüksége, amelyek minden szükséges információt tartalmaznak alakjukról és méretükről. A terméket alkotó alkatrészek rajzait a termék összeszerelési rajza alapján készítik el.

Az alkatrészeknek a termék szerelési rajza alapján elkészített rajzát *részletezésnek* nevezik.

A részletezés során csak az egyedi alkatrészek rajzait készítik el. A szabványos elemekre nem szükséges műszaki rajzot készíteni, mivel azok az arra szakosodott vállalkozásoknál készülnek. Az ilyen kész alkatrészeket más vállalatok megvásárolják és felhasználják termékük előállításánál. Az egyedi alkatrészeket minden vállalat önállóan állítja elő.

Részletezés előtt el kell olvasni a szerelési rajzot. Ezáltal meghatározható a termék szerkezete, alkotóelemeinek kölcsönhatása és rendeltetése. Maga a részletezési folyamat magában foglalja a termék részekre történő feltételes felosztását és ezen részletek rajzának elkészítését. A rajzok alapján készülnek el az alkatrészek, amiből a készterméket állítják össze.

A 34. ábrán egy dekoratív virágtartó fali polcának vizuális ábrázolása és szerelési rajza látható. Két függőleges állványból (1) áll, amelyek az alapot alkotják. A polc (2) és a két (3) konzol facsavarokkal van rögzítve az alaphoz, amelyek szélességét két csavaranyával (6) szabályozható menetes csap (4) rögzíti. A két állvány függőleges helyzetét az őket összekötő konzol (5) biztosítja. Az alapok hátsó oldalába rögzítésre szolgáló mélyedéseket készítettek.

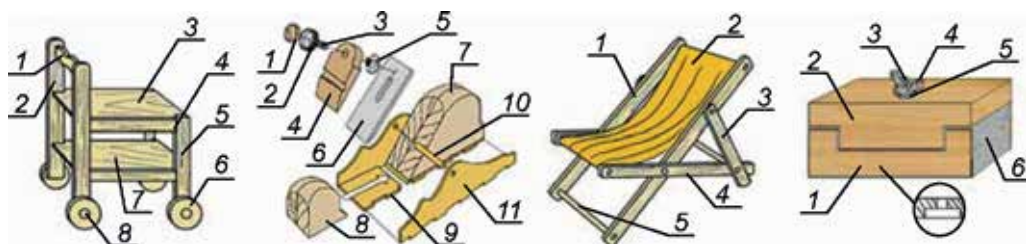
1. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Termék részletezése

Eszközök és anyagok: munkafüzet, A4 formátumú papírlap, rajzeszközök, termékek műszaki rajzai.

A munka menete

1. A tanár utasítása vagy a lenti ábrázolás alapján (35. ábra) ismerkedjete meg a termékek rajzaival!



35. ábra. Az 1. számú gyakorlati munkához tartozó ábrázolás

2. Olvassátok el a rajzokat a fentebb említett sorrendben! Tanulmányozzátok a termék felépítését! Vegyétek figyelembe az alkotóelemek formáit, rendeltetését és kölcsönhatását!

3. Feltételesen osszátok fel a terméket az őt alkotó kisebb elemekre!

4. Határozzátok meg azokat az elemeket, amelyeknek el kell készíteni a műszaki rajzát (idézzétek fel, milyen elemek esetében nem szükséges rajzot készíteni)! A részletezést az egyszerűbb formájú elemekkel kezdjétek! Az elemek elképzelt kiemelése megkönnyíti a bonyolult formájú elemek alakjának meghatározását!

5. Határozzátok meg az egyes részek rajzához szükséges ábrázolásokat! Az ábrázolások számának minimálisnak kell lennie, de elegendőnek az alkatrészek teljes alakjának és méreteinek a meghatározásához. Előfordulhat, hogy a rajzon lévő ábrázolások száma és összetétele nem egyezik meg az összeszerelési rajzon lévő képek számával.

6. Válasszátok ki a képek méretarányát! A részletezés során minden elemet azonos léptékben kell ábrázolni! Ha azonban vannak túl kicsi méretű vagy különösen bonyolult alakú elemek, azokat nagyítva rajzoljátok le, majd a rajzon tüntessétek fel a megfelelő léptéket!



Alkotóelem, összeszerelt egység, komplex termék, specifikáció.



Specifikáció – a termék részeinek, szerelvényeinek és alkotóelemeinek megnevezését, mennyiségét, anyagát, tömegét stb. tartalmazó technikai dokumentum.



1. Mi a komplex termék?
2. Mi a különbség az egyszerű és összetett komplex termékek között?
3. Mi az összeszerelt egység?
4. Mit neveznek összeszerelési rajznak?
5. Miben tér el az összeszerelési rajz a többi grafikai ábrázolástól?
6. Mi célból készítenek részletezést?

5. §. NEM SZOKVÁNYOS ANYAGOKBÓL KÉSZÜLT MUNKADARABOK BEJELÖLÉSE

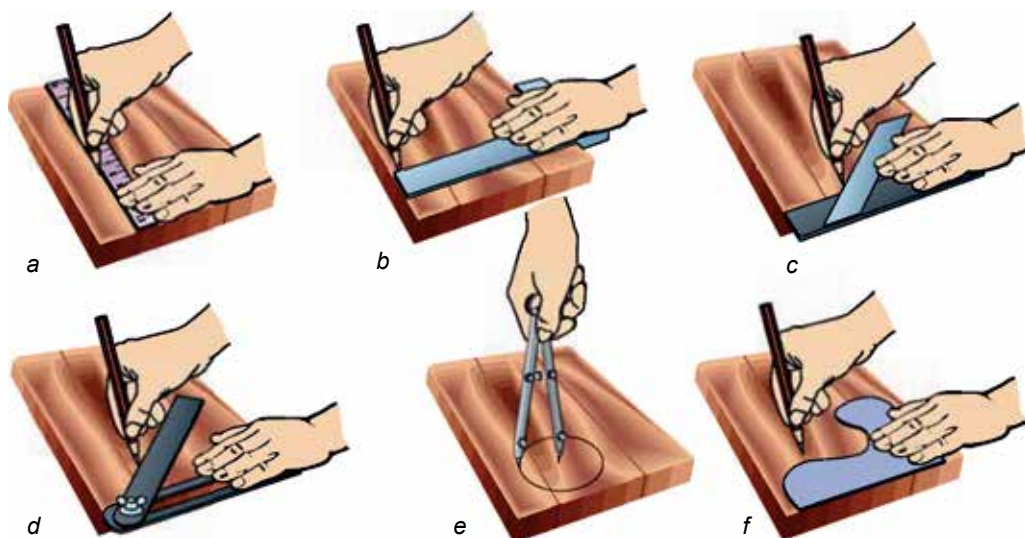


1. Milyen eszközöket használnak a fából és fémből készült munkadarabok bejelölésére?
2. Mitől függ a bejelölés pontossága?

Ismeretes számotokra, hogy a *bejelölés* – az elemek alakjának és méreteinek a műszaki rajzról a munkadarabra történő átvitele. A jelölés fő célja a munkadarabon a megmunkálási helyek és azok határainak megjelölése. A megmunkálás határai elválasztják az eltávolítandó anyagot a megmaradó, alkatrészt, terméket, mintát alkotó anyagtól.

A bejelölést az alkatrészek rajzai alapján, az általatok az előző osztályokban megismert különféle szerszámok és eszközök segítségével végzik el. A jelölés tisztaságától függ a későbbi technológiai műveletek pontossága és minősége. Ezért a bejelölési munkákat a lehető legpontosabban és felelősségteljesebben végzik.

A fa kompozit anyagokból készült alkatrészek jelölésére hagyományos mérő- és jelölőeszközöket használnak. Ez a vonalzó, mérőszalag, derékszög, párhuzamvonalzó, szögmásoló, szögjelölő, körző, sablonok (36. ábra).



36. ábra. Bejelölés: a – vonalzóval; b – derékszöggel; c – szögjelölővel; d – szögmásolóval; e – körzővel; f – sablonnal

Ha egy szerkezeti anyagra több munkadarabot helyeznek egymás mellé, akkor figyelembe kell venni, hogy szétfűrészelés után a megfelelő pontosság és minőség eléréséhez szükség van a felület megmunkálására. Ezért a technológiai művelethez használt szerszámtól függően a munkadarabok kontúrjai között körülbelül 2...6 mm távolságot kell hagyni. Ez a távolság a megmunkálási *ráhagyás*. A ráhagyás nem lehet túl nagy vagy túl kicsi, mivel az első túlzott anyagfelhasználást, a második pedig selejtet eredményezhet.

Nem kívánatos a természetes és műszaki hibákkal rendelkező munkadarabok bejelölése. Ezért először ellenőrzik a szerkezeti anyag munkasíkját, kiválasztják a megfelelő helyeket, majd elvégzik a szükséges méret bejelölését.

Vannak azonban olyan szerkezeti anyagok is, amelyek bejelölése során a fentiekén kívül más eszközöket és módszereket használnak.

A plexi, műanyag és gumi készítmények jövőbeni elemeinek a rajzoláshoz és körvonalazáshoz speciális ceruzákat, markereket, viaszkrétát, különböző fajtájú és szerkezetű rajzeszközöket használnak (37. ábra).

Plexire a furatok helyét, vágási vonalakat vagy munkadarabok kontúrjait a védőfóliára viszik fel. Ha viszont a védőfóliát már eltávolították, a jelölést közvetlenül a lap felületére speciális ceruzával végzik el.



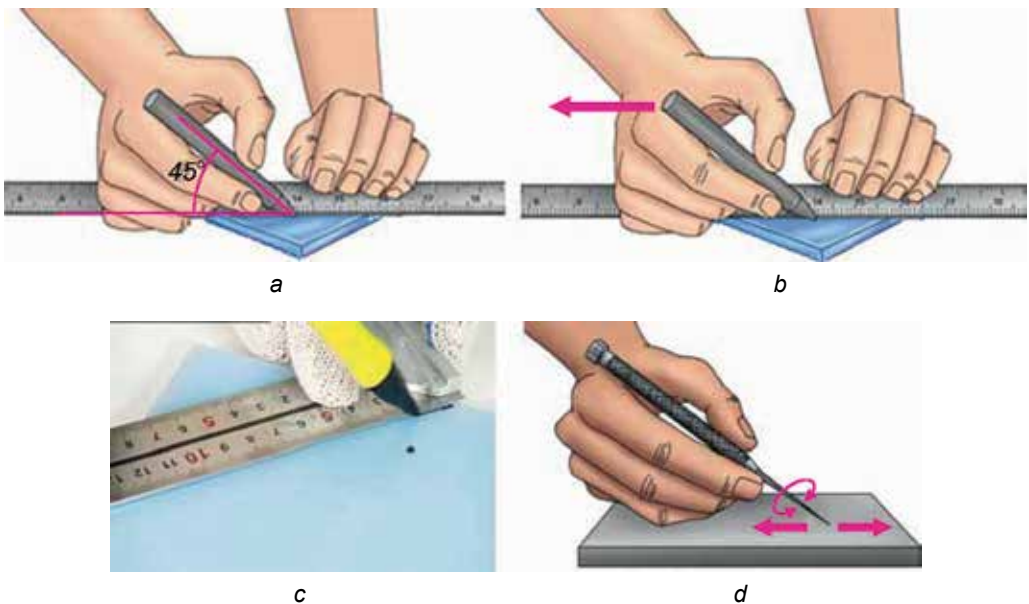
37. ábra. Jelölések felvitelére szolgáló eszközök:
a – speciális ceruzák; b – marker; c – viaszkréta

Másféle jelölőeszközök csak abban az esetben használhatók, ha a további megmunkálás során a nyomuk könnyen eltávolítható.

Az üvegen, plexin és bármely más sima felületen használható *ceruzák* tiszta, folytonos nyomot hagynak. A továbbiakban könnyen eltávolíthatók a felületről.

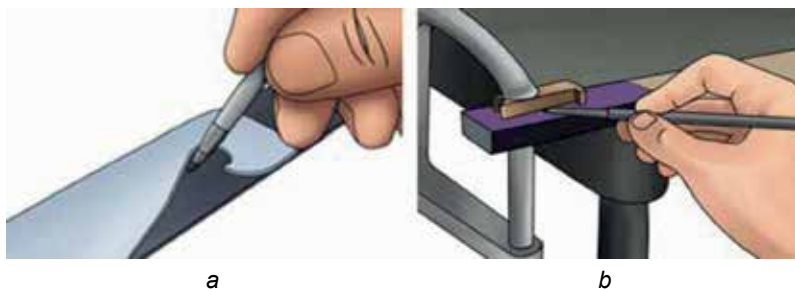
Fémre, plexire, műanyagra, laminált farostlemezre és forgácslapra való rajzoláshoz vékony, vízbázisú *markereket* használnak. Egyenletesen és könnyen tapadnak a szerkezeti anyag sima felületére. A vonalak vastagsága 1...2 mm. Használhatnak ezen kívül pontozót is. Jelölések és rajzok felvitele előtt az anyag felületét le kell tisztítani.

A pontok és vonalak jelölését irányunkban 45° -os szögben (38, a ábra) célszerű végezni (38, b, c, d ábra).



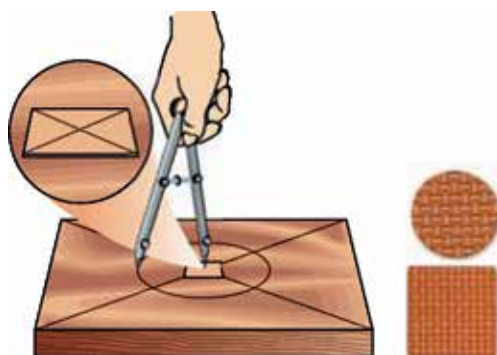
38. ábra. Vonalljelölés:
a, b – speciális ceruzával; c – markerrel; d – pontozóval

Ha a munkadarabra formázott felületű kontúrt kell felvinni, akkor előre elkészített sablonokat használnak, amelyek segítségével megrajzolják a kívánt ábrázolást. Gyakran előfordul, hogy kis kontúrokat kell ábrázolni. Ebben az esetben a sablont szorítóval vagy más szerkezettel a munkadarabbal együtt rögzítik, ami megkönnyíti a jelölési folyamatot (39, *b* ábra).



39. ábra. Bejelölés sablon segítségével:
a – nagy elemek esetén; b – kis elemeknél

Amikor körzővel polírozott munkafelületen kört vagy ívet kell bejelölni (40. ábra), gyakran el kell kerülni, hogy lyuk maradjon a középpont helyén. Erre létezik egy nem szabványos jelölési módszer. Ehhez egy átlátszó négyzet alakú plexire van szükség, amelynek a közepébe lyukat fúrnak. Miután meghatározták a furat jövőbeni középpontját a munkadarabon, ugyanazt a középpontot átlók segítségével a plexin is bejelölik. A segédelem rögzítéséhez öntapadós ajtóütközőt használnak. Erre a célra megfelel ezen kívül vastag kartondarab, filcből vagy gumiból készült bútoralátét stb. Ezután a segédeszköz átlóinak metszéspontját ráhelyezik a munkadarabon lévő középpontra. A körző hegyét a plexi furatába helyezve megszerkesztik a kört. A rugalmas rögzítő elemek és a felülről ható nyomás megakadályozza a körző elmozdulását.



40. ábra. Kör jelölése:
a – középpont bejelölése a plexin; b – öntapadós bútoralátétek

A jelölőeszköz használata előtt vizuálisan ellenőrizni kell annak épségét. A szerszámot a munkadarabra hegyével a tőlünk ellentétes irányban kell elhelyezni.

Tilos a jelölő- és mérőeszközök nem rendeltetésszerű felhasználása, mivel ezzel károsodhatnak, ami lehetetlenné teszi a pontos mérések elvégzését.

A munka befejezése után a mérő- és jelölőeszközöket megtisztítják a szennyeződéstől és a számukra kijelölt helyeken speciális tokban vagy csomagolásban tárolják.

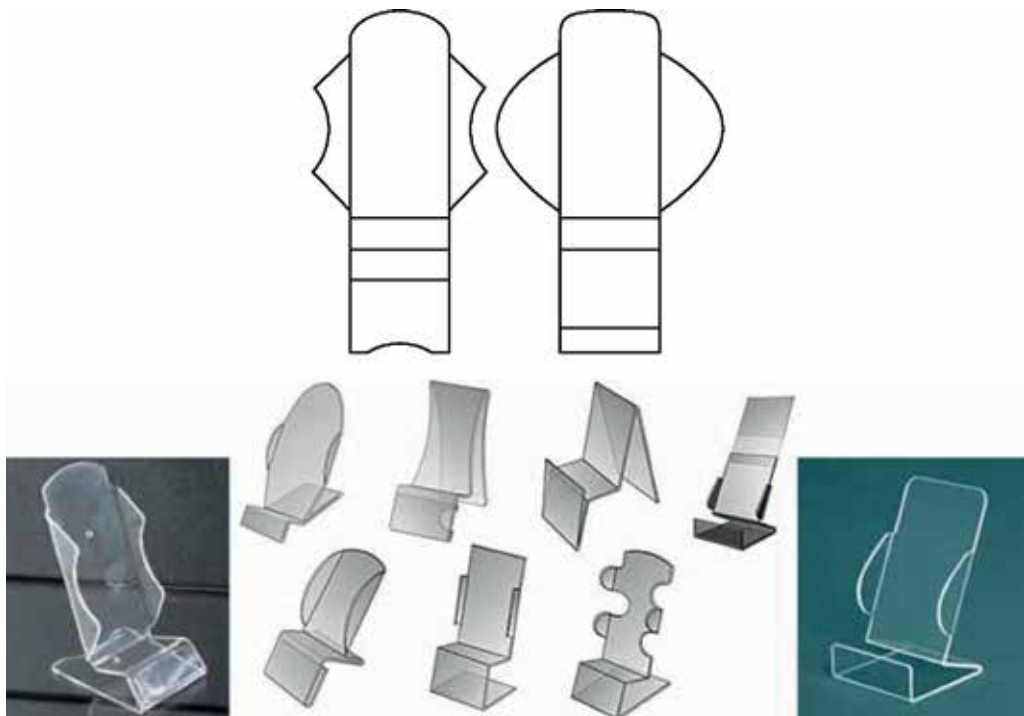
2. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Anyag kiválasztása késztermék elkészítéséhez. Mobiltelefon alátét készítése

Eszközök és anyagok: késztermék grafikus ábrázolása, szerkezeti elemek (plexi, faanyag), jelölőszerszám.

A munka menete

1. A tanár utasítása vagy az alábbi műszaki rajzok alapján (41. ábra) ismerkedjete meg a termékekkel és azok szabásmintájával!
2. Válasszátok ki a kívánt szerkezeti anyagot (plexi, fa vagy azok lehetséges kombinációja)!
3. Ha szükséges, hajtsatok végre változtatásokat a kiválasztott mintákon. Készítsetek szabásmintát vagy vázlatrajzot!
4. Határozzátok meg az elemek (késztermék) elkészítésének sorrendjét és a hozzá szükséges eszközöket, szerszámokat!
5. Az elkövetkezendő órákon készítsétek el a terméket!



41. ábra. Mobilalátét változatok



Viaszkréta, rugalmas rögzítő elem, komplex termék.



Ráhagyás – az az anyagréteg, amely a pontatlan technológiai műveletek után marad a további pontos megmunkálás érdekében, hogy kialakulhasson az alkatrész szükséges mérete és alakja.

Formázott felület – meghatározott minta (sablon, íves vonalzó, stencil) alapján elkészített összetett formájú felület.



1. Mi a közös a mérésben és a bejelölésben? Miben különböznek?
2. Mitől függ a bejelölés minősége és a mérés pontossága?
3. Milyen balesetvédelmi szabályokat kell betartani bejelölés és mérés során?

6. §. NEM HAGYOMÁNYOS ANYAGOK VÁGÁSA



1. Milyen, fa és fém munkadarabok vágására szolgáló szerszámokat ismertek?
2. Mitől függ a szerkezeti anyagok vágásának hatékonysága?

A különböző, közöttük nem hagyományos szerkezeti anyagokból készülő termékek előállítása során szükség van az anyagok munkadarabokká történő felvágására. Már megismerkedtünk a fából és fémből készült elemek darabolására szolgáló szerszámokkal és technikákkal. Ehhez csupán kézi fűrészre van szükség (42. ábra).



42. ábra. Kézi fűrészek: fém vágásához (a – egyszerű; b – széthúzható; c – fűrészlap); fa vágásához (d – asztalos aprófogú; e – szűrőfűrész)

Vágás – szerkezeti elem részekre történő feldarabolása szükséges méretű és alakú munkadarabok kialakítása céljából.

A szükséges munkadarabok furnérból, farostlemezből, forgácslemezből, OSB-ből vasfűrészszel vagy aprófogú közönséges fűrészszel vághatók ki.

A fémfűrészszel általában korlátozott méretű munkadarabok vágására használják. Például vászon függőleges rögzítéskor a kerethez képest a vágásmélység egyenlő lesz a vászon és a keret alja közötti távolsággal (43. ábra). Hasonlóképpen, a munkadarab vágási szélessége korlátozott lesz a vászon helyzetének megváltoztatásakor.



43. ábra. Vágásmélység

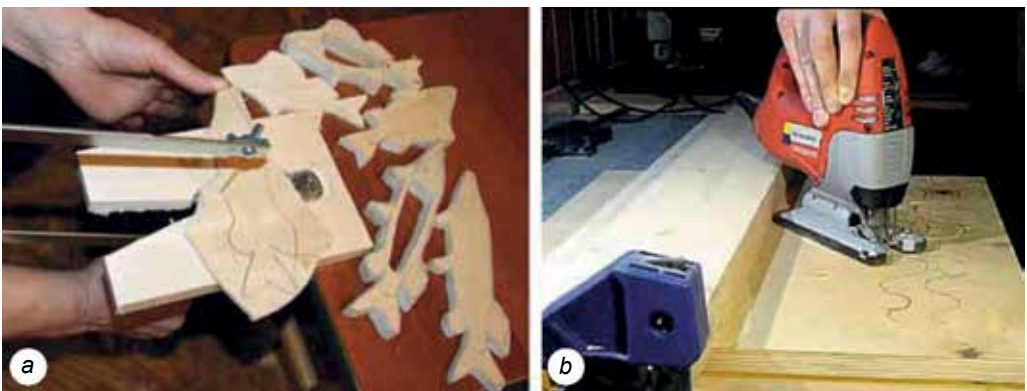
Ezért a nagyobb munkadarabok kivágásához aprófogú asztalos fűrészszel kell használni. A különféle alkotóelemek vágása és kialakítása egyszerű, de a vágás simává és forgácsok nélkül történő elkészítése nem könnyű feladat.

Megvizsgáljuk a vágási sorrendet. Először ki kell rajzolni a vágási vonalat. Ha laminált farostlemezt vagy forgácslapot kell vágni, akkor a vágási vonalat célszerűbb ragasztószalaggal kijelölni. Ezzel elkerülhető a dekoratív bevonat repedése. Erre a célra papírszalag is használható.

A vágószerszámot a felülethez képest éles szögben kell tartani. A szög nem haladhatja meg a 30° -ot – ezzel csökkenthető a forgácsolás valószínűsége. A fűrészszelre kis erőhatást kell gyakorolni.

A fűrészszelés befejezése után szükség esetén a vágást reszelővel és csiszolópapírral ajánlatos letisztítani. Általában a szerszám apró fogai tiszta vágást eredményeznek. Ha az él mégis megszakadoznak, az reszelővel maximálisan tökéletesre tisztítható. A csiszolószerszámot a szélétől a közepéig kell mozgatni – ez minimálisra csökkenti a felső anyagréteg esetleges károsodását.

Ívelt felületek kialakításához kézi vagy elektromos szűrőfűrészszel használhatunk (44. ábra).



44. ábra. Ívelt felületek kialakítása szűrőfűrészszel: a – kézzel; b – elektromossal

A famegmunkáló vállalatoknál forgácslapok, OSB és laminált forgácslapok vágásához *formátumvágó gépeket* és *mobil rendszereket* használnak (45. ábra). Ezek kiváló vágásminőséget eredményeznek, amelyek csökkentik a munkadarabok megmunkálásának (csiszolásának, élek sorjázásának stb.) költségeit. Ezért az ilyen gépeken bármilyen bonyolultságú és formájú munkadarabokat készíthetnek, ami gyakorlatilag kimeríthetetlen lehetőségeket jelent a bútorgyártásban. Gyönyörű gyermekbútorok, kényelmes számítógép asztalok, a konyhabútorok ajtajának faragványai – mindez gépekkel készíthető el. Az ilyen munkát magasan képzett szakmunkások – műbútorasztalosok végzik.



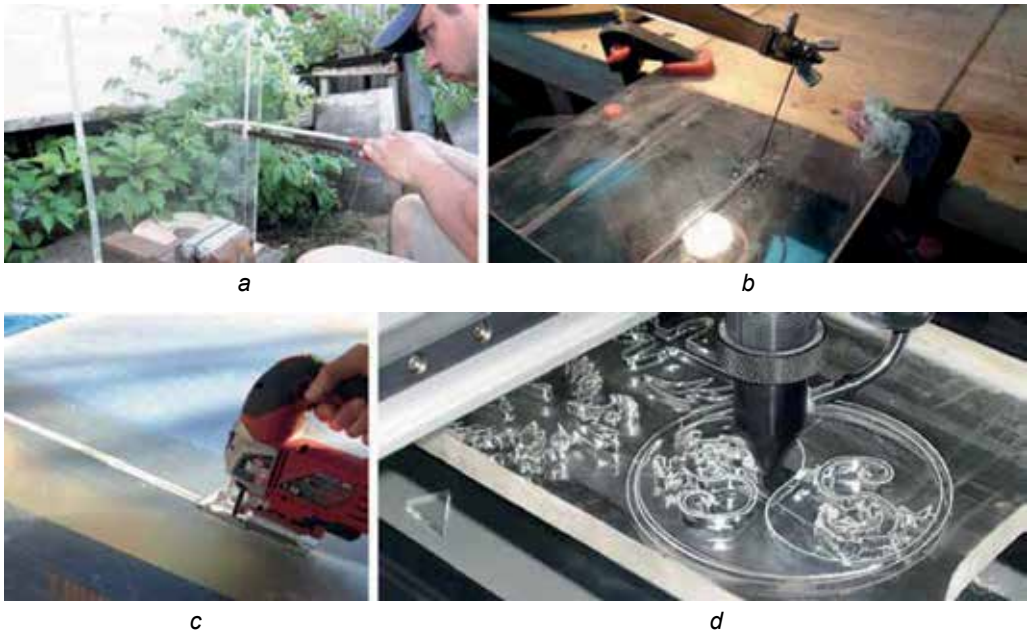
45. ábra. Lapok vágása:

a – formátumvágó gépekkel; b – mobil rendszerekkel; c – körfűrészsel

Egyes termékek gyártásakor plexi vagy műanyag vágására van szükség. Ez a fajta munka különös gondosságot igényel, amikor valóban ajánlott a vágás előtti „hétyszeres mérés”. Megvizsgáljuk a plexi vagy a műanyag vágásának módjait.

A *plexi vágásának* szükségességével szinte mindenki szembesül, aki úgy dönt, hogy saját kezével megpróbál valamit készíteni ebből az egyedülálló anyagból.

Oktató műhelyekben és háztartási körülmények között általában nem találhatók a plexi vágásához szükséges berendezések, ezért ehhez a művelethez kézi szerszámok is használhatók. Ez lehet közönséges *szűrőfűrész*, *fémfűrész* vagy *fémvágó* (46. ábra). A szűrőfűrész abban az esetben célszerű alkalmazni, amikor vékony lapból bonyolult formájú munkadarabot kell kivágni. A plexi vágási technológiája hasonló a furnér vágási technológiájához.



46. ábra Plexiüveg vágása:

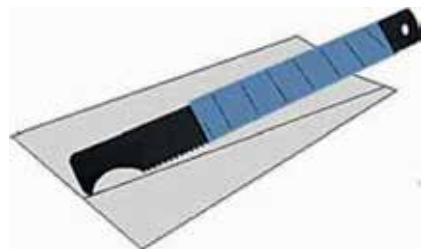
a – fémfűrészszel; *b* – szűrőfűrészszel; *c* – elektromos szűrőfűrészszel; *d* – lézervágás

A fémfűrész a leggyakoribb vágószerszám. Viszont a vele végzett munka után a szél durva és érdes lesz. Ezért a csiszoláshoz reszelőre, tűreszelőre vagy csiszolópapírra van szükség.

A plexi vágásának legegyszerűbb módja a fém fűrészlap használata. Azonban a kapott munkadarab széle egyenetlen és érdes lehet, ezért további csiszolásra lesz szükség.

Felhasználható még a fémfűrészhez hasonló, de egyfogú vágószerszám. Ezt akkor használják, ha hosszú egyenes vágásokat kell végezni, például plexi csíkokat szeretnének kialakítani. Az említett szerszám a 47. ábrán látható.

A vágószerszám saját kezűleg is elkészíthető fémfűrész törött lapjából. Ehhez a 12...15 cm hosszú fűrészlap egyik végét horog formájúvá alakítják, a másik végét szigetelőszalaggal tekerik be. A vágási művelethez professzionális vágó is felhasználható (48. ábra). Ebben az esetben a plexi szélei nem roncsolódnak.



47. ábra. Saját kezűleg készített vágószerszám



48. ábra. Cserélhető pengéjű professzionális vágószerszám

A fent említett folyamat a következőképpen megy végbe: a plexit vágás előtt sima vízszintes felületre rögzítik. Erre a célra a furnérlemezzel fedett és szorítóval ellátott munkapad felel meg. Ezután egy plexilapra a szükséges vágási vonal mentén vonalzót szorítanak. A műanyag lemez felületén ajánlatos rajta hagyni a védőfóliát. Amennyiben az hiányzik, akkor a felületre öntapadó fóliát ragasztanak, ami különösen leegyszerűsíti a jelölési folyamatot (49. ábra).



a

b

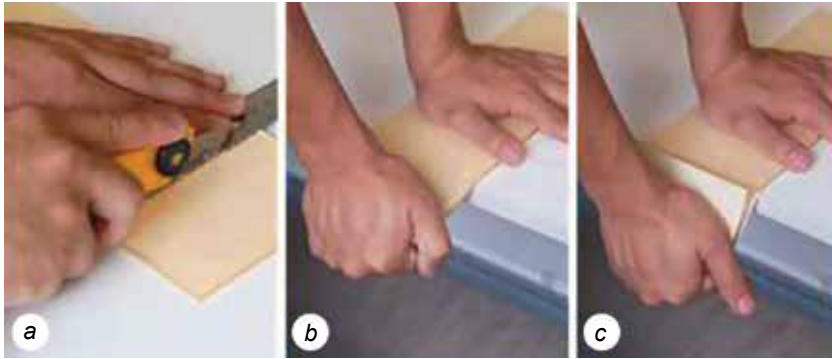
49. ábra. A lap felületének védelme a sérülésektől:

a – öntapadó fólia felvitele; *b* – plexi rögzítése szorító segítségével

A vonalzó mentén, a pengét megfelelő szögben tartva a kés hegyét erőteljes lenyomva végzik el az első karcolást. Azt fokozatosan mélyítve, a folyamatot addig végzik, ameddig teljesen át nem vágják a plexilapot. Fontos, hogy e művelet során a kés pengéje ne hagyjon „hornyot”, és ne károsítsa a plexi felületét.

Néhány pontos és egyenletes mozdulat elvégzésével a lapot a vastagság feléig karcolják be, majd megfordítva azt, a hátoldalán hasonló művelet végeznek. Ezt követően a plexilapot meghajlítják és eltörik (50. ábra). A vágás helyét reszelővel tisztítják meg.

Egyenes vonalú vagy ívelt vágás áramforráshoz csatlakoztatott nikróm huzal segítségével is készíthető. A felhevített huzal megolvasztja a plexit. Ebben az esetben a vágás tiszta és nem igényel további megmunkálást. Ilyen eszköz az iskolai műhelyben is elkészíthető.



50. ábra. Plexiüveg vágási folyamata:
a – az anyag bekarcolása; b – meghajlítás; c – törés

A huzallal történő vágás technológiájával részletesebben a gyakorlati munka során ismerkedhettek meg.

A *műanyag vágása* hasonló módon történik, de a műanyag lapot elegendő a vastagságának $3/4$ részéig bevágni, majd letörni a szükséges darabot.

Habosított polisztirol vágása. A habosított polisztirol (hungarocell) könnyű, vékony anyag, amely nemcsak épületek szigeteléséhez, hanem a kreativitás kibontakoztatásához is használható. Könnyen megmunkálható szűrőfűrészszel, késsel vágható, csiszolópapírral tisztítható, festhető és ragasztható. Késztermékek előállításához célszerűbb a simább és erősebb laminált felületű hungarocellt használni. A vékony lemezek kissé meghajlíthatók, de egy ponton túl megrepedhetnek.

Termékek készítéséhez szükség lehet a hungarocell darabolására, bevágására, átlyukasztására.

Réselt termékek. A réselés folyamata hasonló a szűrőfűrészszel történő vágáshoz, csak fűrész helyett kést, rétegelt lemez helyett pedig hungarocellt használnak. Készíthető sík és térbeli termék is (51. ábra)



51. ábra. Hungarocellből készült termékek

Hogyan készíthető minőségi vágás és pontos méretű munkadarab az anyag minimális roncsolásával? Ehhez először is megismerkedünk a vágás technológiájával. Figyelembe kell venni, a habosított lap könnyen eltörhet vagy roncsolódhat.

Ha a hungarocell lap puha, papírvágóval könnyen darabolható. A keményebb és vastagabb lapokat közönséges éles késsel, fémfűrészszel vagy aprófogatú fa fűrészszel vágják.

A résekt termékeket szűrőfűrészszel vagy a fent említett módon – felizzított nikróm huzal vágják ki. A hungarocell lapot tiszta, sík felületre helyezik. Ráteszik a papírból készített sablont. Berajzolják a kívánt elem körvonalát, majd kivágják. Jegyezzétek meg, hogy az izzó huzallal végzett munkafolyamatot jól szellőző helyiségben kell végezni.

Ajánlott olyan kézi és asztali szűrőfűrész formájú eszköz készítése, amely organikus üvegből, műanyagból és hungarocellból nikróm huzal segítségével vágja ki a különböző formákat és alakzatokat. Ezek egy keret, amelyre nagy elektromos ellenállású, meghatározott keresztmetszetű (0,2...0,5 mm) nikróm huzal van rögzítve. A huzal végeihez transzformátoron (tápegység) keresztül legfeljebb 12 V feszültséget csatlakoztatnak, amelyet iskolai reosztáttal szabályoznak. A plexi ilyen megmunkálási módszerét alkalmazva be kell tartania a biztonságos munkavégzés szabályait.

3. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Plexi, műanyag és hungarocell vágására szolgáló készülék készítése

Eszközök és anyagok: elkészítendő eszközök grafikus ábrázolásai, fa munkadarabok, nikróm huzal, csavarok, gumi, jelölőszerszám.

A munka menete

1. A tanár utasítása vagy az 52. ábra alapján ismerkedjete meg a plexi, műanyag és hungarocell vágására szolgáló eszközök mintáival!

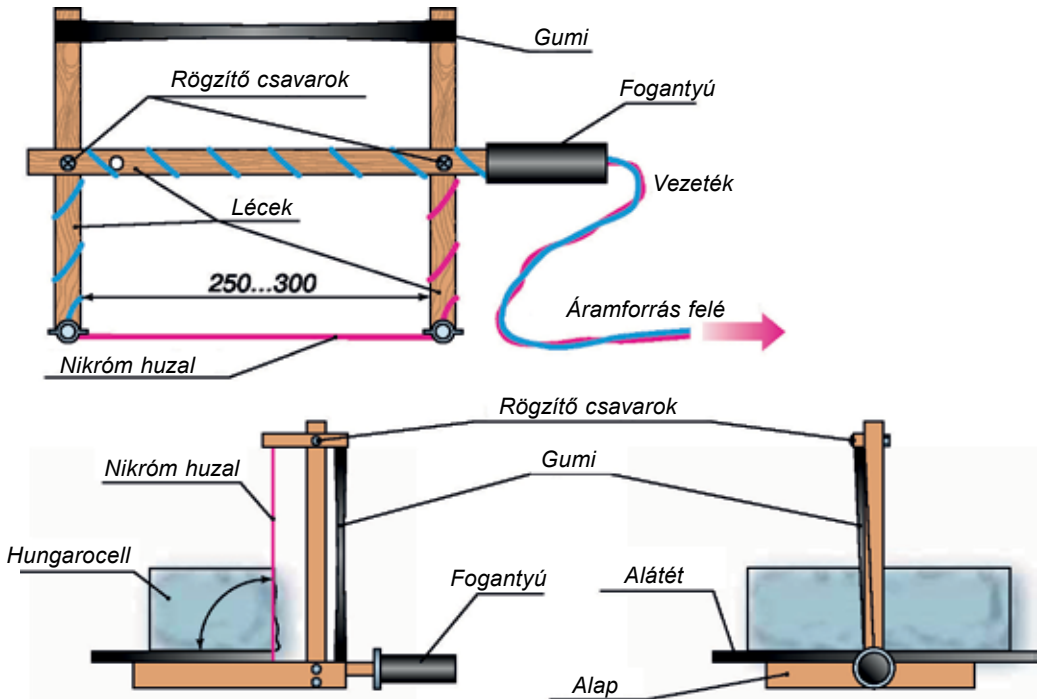
2. Válasszátok ki az egyik változatot technológiai elemzés céljából!

3. Fontoljátok meg, hogy milyen technológiai műveleteket kell alkalmazni a termék elkészítéséhez!

4. Szükség esetén végezzetek módosításokat a kiválasztott objektum szerkezetén, indokoljátok meg azok célszerűségét!

5. Határozzátok meg a termék elkészítésének sorrendjét, valamint a szükséges szerszámokat és eszközöket!

6. Készítsétek el a terméket! Elektrotechnikai munkát kizárólag a tanárral történt egyeztetés után és füstelszívó berendezés megléte esetén végezzetek!



52. ábra. Vágóeszköz



Formátumvágó gép, mobil rendszer.



Mobil forgácsolóvágó rendszer – különálló részekből álló és könnyen szállítható univerzális formátumvágó rendszer.
Vágószerszám – szerves üveg vágására szolgáló kés.



1. Milyen szerszámokat használnak fa kompozitok vágásához?
2. Mi a szerves üveg megmunkálásának technológiája?
3. Miben rejlik a hablémezek termikus megmunkálása?

7. §. ELEMENY KÖTÉSI MÓDJAI. RAGASZTÁS



1. Idézzétek fel az anyagok kötési módjait!
2. Fából készített termékeknél melyik kötési módokat alkalmaztátok?

A *ragasztás* a homogén és különböző fajtájú részek összekapcsolásának egyik leggyakoribb típusa. Nem csak a faanyagokat ragasztják, hanem a fát és az azon alapuló anyagokat, fémeteket és műanyagokat is.

A ragasztás fő előnyei a nagy szilárdság, a kötés hermetikussága, a ragasztott felületek külső részeinek simasága, a termék esztétikája. A kötés szilárdsága elsősorban a technológia betartásától és a felületek tökéletes illeszkedésétől függ, és minőségében nem marad el sok más típusú kötéstől.

Az alkatrészek ragasztásának technológiai folyamata, függetlenül a szerkezeti anyag és a ragasztó típusától, több szakaszra osztható: *felületek előkészítése ragasztáshoz; ragasztó felvitele; ragasztandó elemek összeillesztése; ragasztás meghatározott hőmérsékleten és nyomáson az azt követő pihentetéssel; varrat tisztítása a ragasztófoltoktól és a ragasztás minőségellenőrzése.*

A felületek ragasztáshoz való előkészítése az elemek kölcsönös illesztéséből, portól, szennyeződésektől, zsírtól történő megtisztításából és a szükséges érdesség biztosításából áll. A ragasztás minősége a ragasztó felvitelének módjától függ. A ragasztó felvihető pontszerűen, apró részletek ragasztása során részlegesen, illetve nagyobb felületeken – ecsetek, speciális spatulák segítségével. Az oldószert tartalmazó ragasztó felvitele után kötelező az elemek pihentetése. A préselés (alkatrész összenyomása) előtt nyílt pihentetést kell biztosítani, amelynek során a ragasztóból elpárolog a nedvesség és az illékony anyagok. Eközben a ragasztó eléri a kívánt viszkozitást, csökken a ragasztóvarrat zsugorodása, csökkennek a belső feszültségek és a belső légbuborékok létrejöttének valószínűsége, ami rossz minőségű kötést eredményezhet.

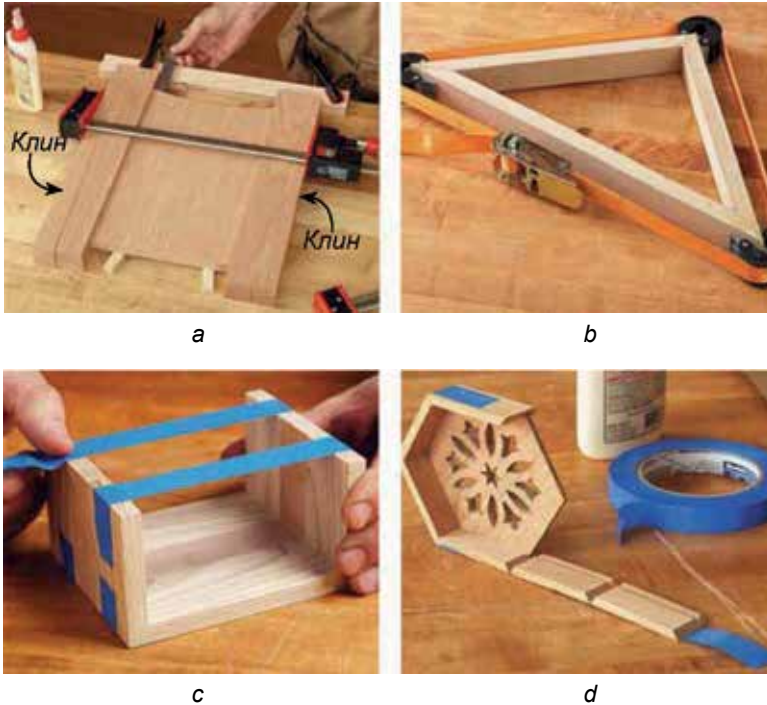
Az alkotóelemek összeszerelését és ragasztását speciális eszközök és berendezések segítségével végzik. Az összeszerelő eszközben a ragasztóval ellátott alkatrészeket megfelelő helyzetbe állítják és szorítóeszközök segítségével rögzítik.

Fontos ellenőrizni és tesztelni a ragasztást. A művelet során leggyakrabban előfordul hiba, amikor olyan szakaszok keletkeznek, ahová nem jutott elegendő ragasztóanyag. Ezért gondosan be kell tartani a ragasztó felvitelének technológiáját a ragasztandó felületekre.

A faanyagból készült termékek elemeinek ragasztásához asztalos ragasztót használnak.

Az *asztalos ragasztót* (enyvet) kizárólag forróan használják (60...70 °C hőmérsékleten). Azt egy speciális berendezésekben állítják elő. Ez a szerkezet két különböző méretű összekötött edényből áll: a nagyobbikat megtöltik vízzel, a kisebbiket 10...12 órával a főzés előtt granulált vagy zúzott ragasztólapokkal töltik fel, és annyi forralt vizet öntenek bele, hogy teljesen ellepje a száraz ragasztót. Ezután a megduzzadt ragasztót 15...20 percig forralják, majd felviszik az előkészített felületre. A ragasztott elemeket prés alá helyezik, vagy szorítókkal rögzítik (53, *a* ábra).

Azonban nem minden esetben használhatók szorítók. A nem téglalap alakú részek ragasztásakor szalagfeszítőt alkalmaznak, amely egyenletes nyomást eredményez a sarokrögzítéseknel (53, *b* ábra).



53. ábra. Ragasztandó elemek rögzítése:
a – szorítókkal; *b* – szalagfeszítővel; *c* – szigetelőszalaggal

Apró elemek ragasztásakor, például egy hatszögletű doboz oldalainak megfelelő szögben történő ragasztása esetében használható maszkoló- vagy szigetelőszalag. Ehhez az oldallapok éleit egy hosszú szigetelőszalagra szorosan egymás mellé rögzítik, majd a dobozt óvatosan összehajtogatják, ügyelve rá, hogy az élek szorosan összezáródjanak (53, *c* ábra).

A háztartásokban és az ipari termelésben is egyre gyakrabban használnak hőre lágyuló ragasztót és a használatukhoz tervezett szerszámot – a ragasztópisztolyt (54, *a* ábra). Fő funkciójuk a ragasztó megolvasztása és a ragasztandó felületekre történő feljuttatása.



54. ábra. Ragasztópatron (*a*); ragasztópisztoly (*b*)

A hőre lágyuló ragasztó különböző színű hengeres patronok formájában készül. A fehér és világos színű patronok univerzálisak, azaz alkalmasak bármilyen anyagból készült elemek ragasztására. A sötétebb színű patronok csak bizonyos típusú anyagok esetében használhatók. Ezért használat előtt el kell olvasni annak használati utasítását.

A ragasztópisztolyba behelyezik a ragasztópatront (54, b ábra). A feltöltött készüléket az elektromos hálózathoz csatlakoztatják, ezáltal a patronok felmelegednek és olvadni kezdenek. Az adagoló kar megnyomásakor a ragasztópisztoly fúvókájából kiáramló forró ragasztót felviszik a ragasztandó elemek felületére (55. ábra).



55. ábra. Ragasztópisztoly felépítése

A hőre lágyuló ragasztó segítségével szinte bármilyen anyag rögzíthető: fa, gumi, üveg, műanyag, fémek, szövet, hungarocell, kerámia és így tovább. A ragasztás során olyan szilárdan tapad a munkadarab felületéhez, hogy a jövőben szinte lehetetlen leszakítani az alkatrészeket egymástól. Könnyebben elszakadnak vagy letörnek a ragasztás helyének közelében.

Ezenkívül a ragasztó nagyon gyorsan szárad, mivel ennek az anyagnak a polimerizációs folyamata a ragasztandó felülethez és a levegő hőmérsékletétől függően

pillanatok alatt megtörténik. Ezért felhasználása célszerűbb kis felületű alkatrészek ragasztására vagy pontragasztásra. Kis alkatrészeket ragasztásához ez a fajta ragasztó ideális választás.

A hőre lágyuló ragasztó hosszú élettartamú. Sem az idő, sem a különböző kedvezőtlen tényezők, mint például a fagy, a napfény, a nagy mennyiségű nedvesség hatása nem befolyásolhatja hátrányosan tulajdonságait.

Néha a fából készült elemek ragasztásához szintetikus univerzális ragasztókat használnak, mint például a PVA, „Supercement”, BF, amelyeket a háztartásban hosszú idő óta alkalmaznak más anyagokból készült termékek ragasztására. Viszont a szintetikus ragasztók párolognak és az emberi egészségre káros anyagokat bocsátanak ki. Ezért használatuk különleges feltételeket igényel: *jó szellőzést, meleg vizet a munka utáni kézmosáshoz.*

Műanyagok ragasztására leggyakrabban univerzális ragasztókat használnak, mint például a „Moment”, különféle pillanatragasztók, epoxiragasztó stb. Azonban sok speciális ragasztó létezik egy vagy többféle műanyag ragasztására. Az ilyen ragasztók csomagolásán rövidítések találhatók, amelyek utalnak a vele ragasztható műanyagok nevére (56. ábra):

PE – polietilén; PP – polipropilén; PC – polikarbonát; PS – polisztirol; PMMA – polimetil-metakrilát (szerves üveg); PUR – poliuretán; PVC – polivinil-klorid. Minden típusú ragasztónak saját jellemzői és alkalmazási köre van. Hogy megtudjuk, milyen műanyaggal van dolgunk, meg kell vizsgálni az újrahasznosításra utaló jelet – egy nyilakból álló háromszöget. Ha a háromszögben

PS felirat vagy 6 található, akkor ez polisztirol. Az ilyen típusú anyagok ragasztására a megfelelő ragasztó a „Superglue”, epoxiragasztó vagy műanyag cement.

A *folyékony ragasztók* összetételük és alkalmazásuk szerint a legegyszerűbbek, ezért ezeket használják a leggyakrabban. Kétféle folyékony ragasztó létezik: vízbázisú és oldószeres. Ezek közé tartozik a PVA, valamint a gumi- és különböző gyanta alapú ragasztók.

A vízbázisú ragasztók összetételükben és alkalmazásukban gyökeresen különböznek az oldószeres ragasztóktól, de működési elvük ugyanaz. Miután a folyékony ragasztót felviszik a munkadarab felületére, a benne lévő víz vagy oldószer fokozatosan elpárolog, a ragasztó megszilárdul és megtörténik a ragasztás. A folyékony ragasztók alkalmasak porózus anyagok ragasztására, amelyeken keresztül a víz vagy oldószer könnyen elpárolog. Mivel nem száradnak túl gyorsan, ezért az egymáshoz ragasztandó elemek helyzete az illesztés után még kissé korrigálható.

Ilyen ragasztókkal nehéz, sőt néha lehetetlen hermetikusan lezárt anyagokat rögzíteni, mert a ragasztó hosszú idő után is folyékony marad. Ezért ragasztásukhoz *kontaktragasztókat* használnak.

A kontaktragasztók közé tartoznak az olyan jól ismert ragasztók, mint a „Moment”, BF-2, BF-4, gumiragasztó és sok egyéb (57, a ábra). A kontaktragasztók gyakran mérgező anyagokat tartalmaznak, ezért az utasításoknak megfelelően kell dolgozni velük – jól szellőző helyiségben, elkerülve a gőzök belélegzését és a ragasztó bőrrel való érintkezését.



56. ábra. Ragasztók csomagolása



57. ábra. Ragasztótípusok: a – kontakt; b – reakciós

Az ilyen típusú ragasztót egyenletes vékony rétegben kell felvinni mindkét felületre, és 10...15 percig száradni hagyni. Ezután a ragasztandó elemeket erősen egymáshoz kell nyomni, és itt a döntő tényező az elemekre kifejtett erőfeszítés, nem pedig az összenyomás ideje. Porózus anyagok ragasztásánál a ragasztót ajánlott több rétegben felvinni, mivel eleinte felszívódik és csak az anyag impregnálása után keletkezik elegendő réteg a ragasztáshoz.

A **reakciós ragasztók** a legmegbízhatóbb ragasztók, nagyon erős kötést alakítanak ki (gyakran még a ragasztott anyagoknál is erősebb, így a rögzített elemek bárhol eltörhetnek, miközben a ragasztás sértetlen marad). Ezeknek a ragasztóknak az a sajátossága, hogy csak bizonyos tényezők hatására keményednek és hoznak létre kötést: ultraibolya sugárzás hatására reakcióba lépnek a légköri oxigénnel, kölcsönhatásba lépnek vízzel stb. Ezért nevezik őket „reakciónak” – az említett tényezők által kiváltott fizikai, kémiai vagy katalitikus reakciók a ragasztó megszilárdulásához vezetnek. Ebbe a típusba tartoznak a jól ismert pillanatragasztók, különösen az úgynevezett „Superglue” és mások. (57, b ábra).

Lehetetlen ragasztás nélkül előállítani a legkülönbözőbb, plexiből készült termékeket. A plexi átlátszó anyag, ezért a megmunkálásához szintén átlátszó ragasztót kell használni, mert ti is egyetértetek abban, hogy nem esztétikus az a termék, amelyen ragasztóréteg látható.

A plexi ragasztásához leggyakrabban diklórétán alapú ragasztót használnak. Plexiforgácsot oldanak fel benne, amely idővel megduzzad, majd az ilyen ragasztót 2...3 napig pihentetik. A plexi darabok könnyen és szilárdan összeragaszthatók vele, a ragasztási varratok is átlátszók, szinte észrevehetetlenek.

Jegyezzétek meg! A diklórétán alapú ragasztót olyan speciális helyiségben készítik el, ahol jó a szellőzés és nem tárolnak élelmiszert.



58. ábra. Plexi elemek ragasztása

A diklóretán alapú ragasztók nagy toxikussága miatt plexi ragasztáshoz speciális és univerzális ragasztók is használhatók: „RAPID” ciakrin alapú univerzális pillanatragasztó; „AGOVIT” metilmetakrilát alapú kétkomponensű polimerizációs ragasztó és egyebek.

A felületeket ragasztása előtt zsírtalanítani kell. Ezután az elemekre felviszik a ragasztót és a ragasztó száradása előtt gyorsan összekötik azokat. Ezenkívül a kötésre is fel kell vinni egy réteg ragasztót (58. ábra). Ez a kötés annyira erős, hogy az üveg sérülése után is egyben marad.

Jegyezzétek meg!

- A munkadarabok ragasztását fa alátétén kell végezni.
- Munka közben ügyelni kell arra, hogy ragasztó ne kerüljön a bőrre.
- Munka után kötelező a szappannal történő kézmosás és a helyiség kiszellőztetése.

4. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Konyhai vágódeszka készítése. Termék részeinek ragasztása

A vágódeszka elkészítéséhez juharfa, diófa, vörösfenyő, cseresznyefa vagy egyéb fafajtákból készült léceket használhattok.

Eszközök és anyagok: munkafüzet, különböző fajtájú fa munkadarabok, jelölőszerszám, gyalu, kézfűrész, csiszolópapír, szorítók, ecsetek, ragasztó, csiszológép.

A munka menete

1. Tanulmányozzátok a gyakorlati munka feladatát és a hasonló termékek képeit (59. ábra)! A munkafüzetben vázoljátok fel a termék alakját és határozzátok meg a méreteit!



59. ábra. Konyhai vágódeszkák

2. Készítsétek el önállóan vagy válasszátok ki a tanár által javasolt, különböző fajtájú fa munkadarabokat, ügyelve arra, hogy a darabok magassága legyen nagyjából azonos, szélessége lehet tetszőleges!

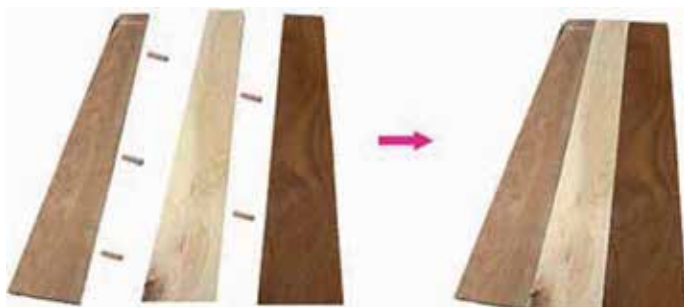
3. A darabok egyik oldalát gyaluljátok simára és azonos vastagságúra! A lécek ne legyenek túlságosan vékonyak, a megfelelő vastagság 15...18 mm!



4. A léceket vágjátok el a hosszanti szálak mentén! Az így kapott lécek szélessége minimálisan 20 mm legyen! A lécek lehetnek különböző szélességűek, modellezzétek ki saját ízlésetek szerint!

5. Rendezzétek el a léceket a kívánt sorrendben! A színek és méretek kombinációjával próbáljatok érdekes külalakot elérni! A lécek száma a vágódeszka szélességétől függ!

6. Ragasztás előtt szükség esetén az elemeket tiplivel rögzítsétek! Bejelölés után válasszátok ki a megfelelő tipliket!



7. Ragasszátok össze a léceket! Nem ajánlatos mindet egyszerre ragasztani, hanem alakítsatok ki csoportokat! Minden léc oldalára vigyetek fel egy vékony réteg ragasztót, majd szorítóval rögzítsétek az elemeket! Több táblacsoportot kell így kialakítani!

8. Amennyiben a műhelyben van rá lehetőség, a táblacsoportok felületét munkáljátok meg csiszolókoronggal vagy csiszológéppel!

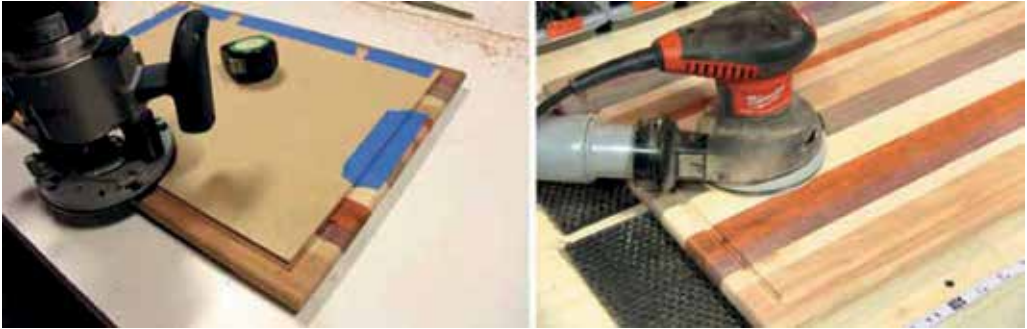


9. Ragasszátok össze a vágódeszka részeit, nedves ronggyal töröljétek le a kifolyt ragasztót, majd nagyobb szorítókkal rögzítsétek a készterméket!

10. Csiszoljátok le a tábla felszínét és vágjátok le a kívánt méretre! A széleket kerekítsétek le!

11. A tábla körvonala mentén készítsétek hornyot, ami megakadályozza, hogy a szeletelés során a termékekből felszabaduló lé ne folyjon az asztalra! A hornyot felsőmaróval a tanár jelenlétében és segítségével alakítsátok ki! Ahhoz, hogy a horony sima legyen, használjátok furnérsablont! A sablon három oldalát

ragasztószalaggal rögzítve, a felsőmarót a negyedik oldal mentén mozgassátok! Ezután távolítsátok el a szalagot az egyik oldalról és az elkészült oldal mentén újra rögzítsétek!



12. Csiszoljátok le a vágódeszkát!

13. A termék felületét kezeljétek biztonságos bevonattal! Ez lehet például ásványi olaj. Győződjétek meg róla, hogy jól beszívódott a fába és szükség esetén vigyetek fel még egy réteget!



Tudj meg többet!

A ragasztó nagyon régi társa az embernek. Megjelenése az újkőkorba nyúlik vissza (i. e. 9,5 ezer évvel). Az első ragasztót különböző alapanyagokból keverték össze. Ezt a nomádok és vadászok az állatok csontjainak és inainak főzetéből készítették. A tenger menti menti törzsek a ragasztóanyagot főtt halpikkelyből készítették. Ezenkívül ragasztóként növényi eredetű természetes gyantákat is használtak.



Hőre lágyuló ragasztó, ragasztópisztoly, kontaktragasztó, reakciós ragasztó.



Hőre lágyuló ragasztó – ragasztókeverék, amely melegítés hatására meglágyul, hűtés során megszilárdul.



1. Mi a ragasztás folyamatának a lényege?
2. Melyek a ragasztás technológiai folyamatának szakaszai?
3. Hogyan válasszunk hőre lágyuló ragasztót különféle anyagok ragasztásához?
4. Milyen biztonsági szabályokat kell betartani ragasztókkal végzett munka közben?

8. §. NEM HAGYOMÁNYOS ANYAGOKBÓL KÉSZÜLT ELEMÉK KÖTÉSÉNEK MECHANIKAI MÓDJAI



1. Mi határozza meg az elemek összekötésének módját?
2. Idézzétek fel, mit nevezünk oldható kötésnek.
3. Milyen technológiák teszik lehetővé oldhatatlan kötések létrehozását?

Minden olyan terméknél, amely konstrukciója alkatrészeket tartalmaz, rögzítésre van szükség. Az összekötés módját az alkotórészek anyagától függően választják ki.

Ismeretes számotokra, hogy az elemek kötése lehet oldható és oldhatatlan. Például a ragasztás, forrasztás az oldhatatlan kötések közé tartozik. Erős, de többé-kevésbé könnyű szétszerelést tesz lehetővé a szögek, csavarok, facsavarok, csapok, facsapok stb. segítségével létrehozott kötés (60. ábra).

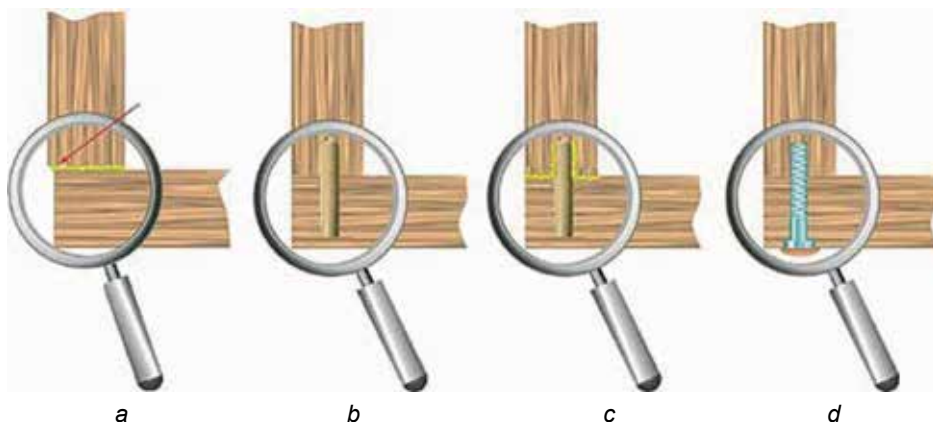


60. ábra. Rögzítési eszközök:

a – facsavarok; b – tiplik; c – szögek; d – csavaranyák; e – csapok

Azonban a fenti rögzítőelemek nem mindegyike használható forgácslapból, laminált forgácslapból, MDF-ből, OSB-ből készült munkadarabok összekötéséhez. A ragasztó mellett tipliket, különféle összehúzó csavarokat, eurócsavarokat (konfirmátorokat), sarokvasakat stb. használnak.

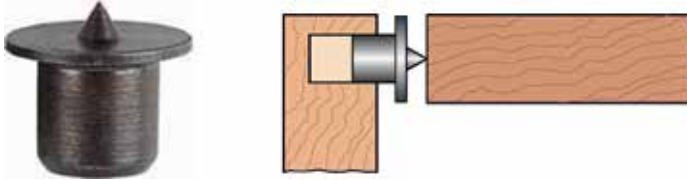
Fa kompozitból készült elemeket *tiplik segítségével köthetnek össze* (61. b, c ábra).



61. ábra. Fa kompozit anyagú elemek rögzítési módjai:

a – ragasztással; b, c – tiplivel; d – konfirmátorral

Ebből a célból ki kell választani vagy el kell készíteni a megfelelő méretű tiplit. A fa fúrószárra fúrásmélység szabályozót kell rögzíteni. A rögzítendő elembe a tipli méretétől függően 15-20 mm mély furatokat készítenek. Ezután a furatba tipli lyukjelölőt helyeznek és a másik elem is bejelöli a készítendő furat helyét (62. ábra).



62. ábra. Furat középpontjának bejelölése

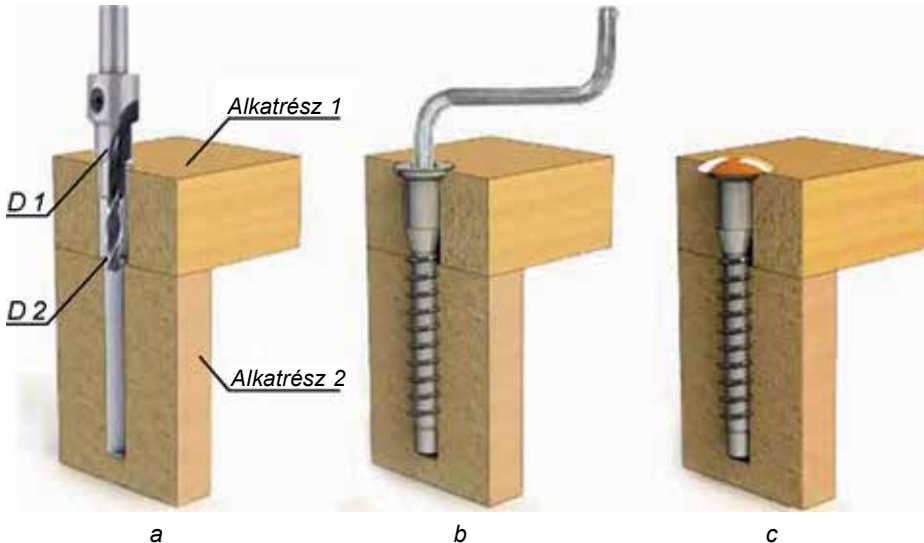
Ezután a másik elem is elkészítik a szükséges furatot, behelyezik a tiplit, rákenik a ragasztékot és összekötik az elemeket. Szükség esetén gumikalapács is használható.

Eurócsavarokkal (konfirmátorokkal) történő kötés esetén sarokrögzítővel mindkét elemet a szükséges helyzetben rögzítik, majd a megfelelő méretű előfúróval elkészítik a szükséges furatot, valamint a csavarfej süllyesztésére szolgáló mélyedést (63. a ábra).

Jegyezzétek meg! A fúrást merőlegesen kell végezni, hogy ne roncsolódjanak a lapok oldalai.

A konfirmátort egy speciális hatszögletű kulccsal tekerik be (63. b ábra).

Az ilyen típusú kötés hátránya, hogy látható marad a lap szintjén lévő csavar feje. Ennek elrejtéséhez forgácslap színű műanyag dugókat használnak (63. c ábra).



63. ábra. Elemek rögzítése konfirmátorral:

a – furat készítése; b – betekerés; c – lezárás dugóval

Az esztétikus kialakítás céljából egyes termékeknél excenter kötéseket alkalmaznak (64. *a* ábra). Ez a termék belső oldalában hagy lyukat, viszont nagyon pontos fúrást igényel.



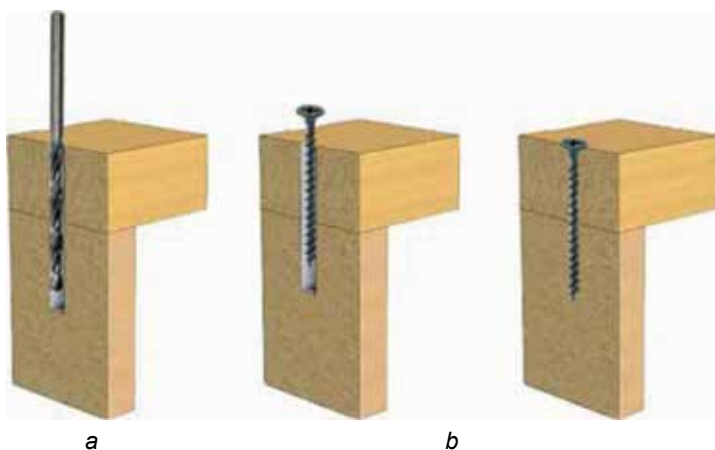
64. ábra. Rögzítés összehúzóval: *a* – excenter összehúzó; *b* – forstner fúró

Az excenter összehúzó két részből áll: házból és összekötő csavarból. Az egy-máshoz derékszögben elhelyezkedő elemek rögzítésére szolgál. Ilyen kötés esetén az elemek összeszerelhetők és szétszedhetők, a rögzítés viszont mindig erős lesz. A furatokat speciális fúrószárral – forstner fúróval – készítik (64. *b* ábra). A fúró leginkább marófejhez hasonlít. Fejrészének két vágóéle és egy középső hegye van. A fúrás során pontos és sima élű vakfuratokat alakítanak ki. A fúrót leggyakrabban a bútorigarban használják különféle bútorszerelvények (ajtópántok, zárok, excenter és menetes csapok) felszerelésére.

A fent említett rögzítési mód nem minden esetben alkalmazható, ezért gyakran alkalmazzák a hagyományos módszert – a facsavarokkal (önmetsző csavarokkal) történő összekötést.

Az önmetsző csavarok beszerelésének helyét bejelölik. A csavarozás során fellépő repedések elkerülése érdekében a munkadarabban a csavar behajtása előtt a hossza körülbelül $2/3$ -ának megfelelő mélységig, a csavar átmérője $4/5$ -ének megfelelő vastagságú fúrószárral furatot készítenek.

A csavarfej süllyesztése érdekében a bemenő nyílás kezdetét nagyobb átmérőjű fúróval kiszélesítik. Ezután a facsavart a furatba helyezve az óramutató járásával megegyező irányba becsavarják (65. ábra).



65. ábra. Elemek kötése facsavarral: *a* – furat készítése; *b* – becsavarás

A csavarhúzó úgy választják ki, hogy a munkafelület szélessége megegyezzen a kulcsnyílás szélességével, a munkafelület alakja pedig – a kulcsnyílás alakjával.

Műanyag hajlítása. Műanyag termékek készítése során néha görbe vonalú elemekre is szükség lehet. Ezért megpróbáljuk tisztázni, milyen módon hajlítható iskolai vagy otthoni körülmények között a plexi, műanyag, a polikarbonát.

A „műanyag” elnevezés a szintetikus vagy természetes polimerek hatalmas skálájára utal, amelyek hevítéskor könnyen deformálódhatnak és megváltoztatják alakjukat. Ennek megfelelően lehűlés után az anyag újra megszilárdul. A műanyagok ezen tulajdonságát használják fel, ha felmerül a plexi vagy műanyag meghajlításának szükségessége.

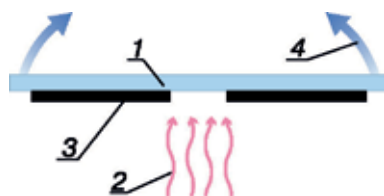
Hogyan kell megfelelően hajlítani a plexit. Ez többféle módon lehetséges, de a jó hajlítás általános szabálya – mindig a hőforrástól ellentétes irányba kell hajlítani a munkadarabot (66. ábra).

A kis méretű plexi alkatrészek (keskeny csíkok) hajlítását ipari hőlégfúvó segítségével végzik. A felmelegített munkadarabot kézzel a megfelelő szögbe hajlítják vagy az előre elkészített sablonba rögzítik.

Lehűlés után az ívelt plexi megtartja alakját. Csak a kívánt helyzetbe kell hajlítani, és meg kell várni, amíg az anyag megszilárdul.

A plexilap 90°-os vagy kisebb szögben történő hajlítása során forrasztópákát használnak. Először ceruzával berajzolják a hajlítás helyét, majd az anyag felmelegítése és megolvasztása céljából a felforrósított forrasztópáka hegyét többször végighúzzák a jelzésen. A plexi vastagságának körülbelül egyharmadát „el kell távolítani”, majd a kívánt szögben meghajlítani és a teljes lehűlésig rögzíteni.

A plexi ezen kívül felmelegíthető forró vízben, gázégővel vagy akár sorba rakott gyertyák hőjével is. A felhevített vékony lap kézzel (kesztyűben!) is könnyen hajlítható, bármilyen mélyedést kialakítható rajta.



66. ábra. Plexi hajlítása:
1 – plexi; 2 – forró levegő;
3 – hőálló lapok;
4 – hajlítás iránya

5. (1) SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Termék elemeinek összekötése

Eszközök és anyagok: termékeknek az előző órákon elkészített elemei, jelölőszerszám, kézi fúró, fúrószárok, rögzítő eszközök.

A munka menete

1. A termék gyártási technológiája alapján végezzétek el a bejelölést a kötés típusának megfelelően!

2. Végezzétek el a kötéshez szükséges előkészületeket (vágás, fúrás stb.)!

3. Ellenőrizték le e kötési elemeket (a furatok méretét, az elemek csatlakozásának pontosságát)!
4. Kössétek össze a termék elemeit!

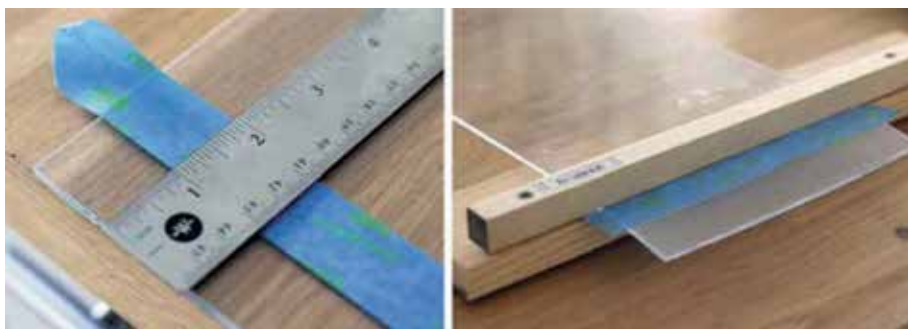
5. (2)* SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Plexi munkadarabok hajlítása

Eszközök és anyagok: plexi munkadarabok, ipari hőlégfúvó, jelölőszerszám, ragasztószalag, falécek.

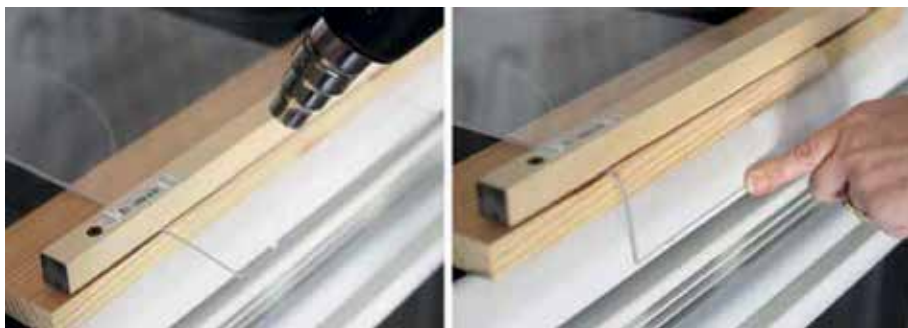
A munka menete

1. Készítsétek elő a korábban levágott plexi munkadarabokat!
2. Helyezzétek a munkadarabot sík felületre! Jelöljétek meg a hajlítás helyét!
3. Rögzítsétek a ragasztószalagot a hajlítási vonalra!
4. Helyezzétek a munkadarabot az ideiglenes satuba, amit facsavarral rögzítetek úgy, hogy csak egy keskeny csík maradjon a melegítési vonal mentén!



5. Melegítsétek fel a lap egy részét a tervezett vonalon ipari hőlégfúvó segítségével, és kezdjétek hajlítani a lapot, anélkül, hogy a hőlégfúvót elmozdítanátok a melegítés helyétől!

6. Hajlítsátok meg a lapot a hőforrással ellentétes irányba, azaz a hőugarat a hajlítás domború részére kell irányítani!



* Az 5. (2) számú gyakorlati munka abban az esetben végezhető el, ha gyakorlati munka tárgya plexiből készült alkotóelemeket is tartalmaz.

7. Hasonlóképpen hajlítsátok meg a termék többi részét!



8. Ellenőrizték le az elvégzett munka minőségét!



Tipli, konfirmátort.



Konfirmátor (eurocsavar) – fából készült elemek (forgácslap, MDF, furnérlemez, tömörfa stb.) összekötésére szolgáló egyelemes összehúzó csavar. Bútorok, asztalos- és egyéb termékek gyártásánál használják. Süllyesztett fejű, tompa végű speciális csavar.



1. Mi a sajátossága a facsapokkal történő rögzítésnek?
2. Mi az előnye az excenter összehúzóval végzett kötésnek?
3. Elemek összekötésekor milyen esetekben használnak konfirmátort?

9. §. KOMPLEX TERMÉKEK ELŐÁLLÍTÁSA



1. Idézzétek fel, mi a komplex termék!
2. Mi a különbség az egyszerű és összetett komplex termékek között?

Csodálatosak azok a termékek, amelyeket saját elképzeléseink alapján magunk készítünk el, felhasználva a munkaórákon szerzett tudást és készségeket. A korábbi osztályok anyagából felidézve az általatok ismert szerkezeti anyagok megmunkálásának technológiáját és a kompozit anyagokról tanultakat felhasználva elvégzitek az összefoglaló munkákat. A létrehozott *komplex termék* lesz a munkátok eredménye.

A termék elkészítése előtt tegyétek fel magatoknak a kérdést: „Mit akarok készíteni?“, „Miért szeretném elkészíteni?“, „Miből szeretném elkészíteni?“.

Ezek megválaszolásához ki kell választanotok a tervezés irányát és tárgyát. Szintén meg kell határozni a tervezési objektum jelentőségét és megvalósításának célszerűségét, kiválasztani a megfelelő szerkezeti anyagot. Ez lehet faanyag, fém, huzal, műanyag, szövet, bőr stb., esetleg ezek kombinációja.

Fontos a megfelelő szerszámok és berendezések kiválasztása, a termék alkotóelemei gyártási technológiájának, valamint azok összekötésének és dekorálásának a meghatározása.

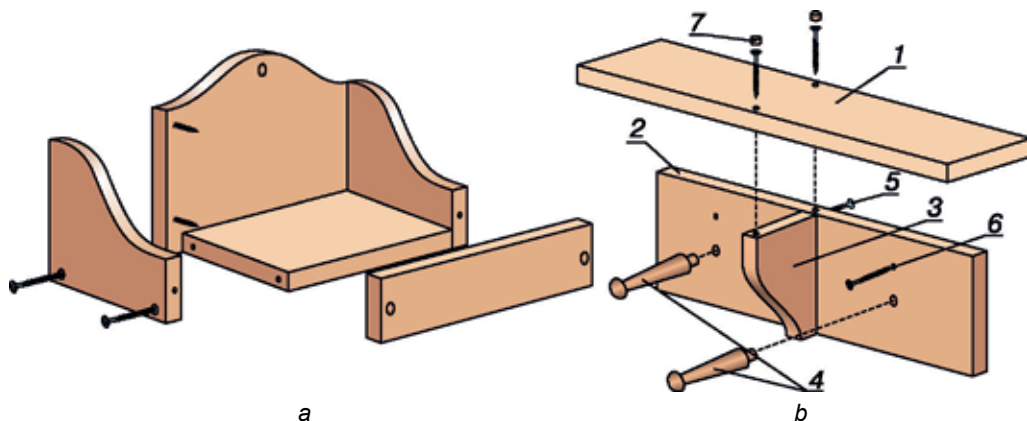
Továbbá ki kell dolgoznia a műszaki, technikai vagy vázlatrajzot, amely alapján majd elkészítitek a tervezett terméket.

Ne felejtsetek el figyelmet fordítani a munkahely megfelelő megszervezésére, a termék gyártásához tervezett technológiai műveletek végrehajtására, a technológiai és munkafegyelem, munkakultúra betartására, valamint tevékenységek önellenőrzésére és a termékminőség értékelésére.

Olyan területeket kínálunk, mint ajándéktárgyak, háztartási és belsőépítészeti termékek, oktató műhelyben, fizika szaktanteremben való munkavégzéshez használt eszközök, környezetvédelmi termékek stb., valamint gyakorlati tevékenységek objektumainak előállítására.

Polcot készítünk (67. ábra).

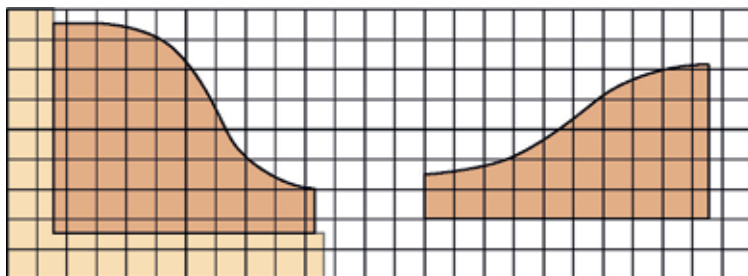
A termék elkészítéséhez szükségetek lesz: két fa deszkára vagy 16 mm vastag forgácslapra, egy négyszög keresztmetszetű (25×25) fahasábra, konfirmátorokra, facsavarokra, PVA vagy bármilyen más faragasztóra, fém- vagy apró fogazatú fűrészre, kézi vagy elektromos fűrőgépre fűrőszárrakkal, jelölőeszközre, forgácslap élfőliára, vasalóra vagy hajszárítóra, csiszolópapírra.



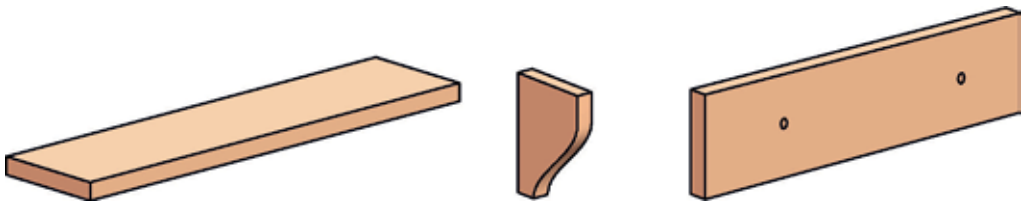
67. ábra. Falipolc: 1 – felső lap; 2 – hátfal; 3 – támaszték; 4 – akasztók; 5 – konfirmátor; 6 – facsavar; 7 – dugó

A munka menete

1. Válasszátok ki a polc szerkezetét!
2. Tegyetek javaslatot a termék általános méreteire!
3. Készítsen sablont az oldalfalhoz vagy a támasztékhoz!



4. Jelöljétek be és vágjátok ki az elemeket!



5. Esztergályozzátok ki a fogasokat!



6. Ha forgácslap munkadarabokat használtok, az élére ragasszatok élfóliát! Ehhez az élfóliát helyezétek a lap élére úgy, hogy azt teljesen elfedje! Ezután vasalóval papírlapon keresztül melegítsétek fel a fóliát! Addig mozgassátok a vasalót a fóliára helyezett papíron, amíg teljes hosszában nem ragad a forgácslapra! A fölösleget ollóval vagy papírvágóval távolítsátok el!



7. Jelöljétek be az akasztók és csavarok helyét, fúrjátok ki a lyukakat!

8. Szereljétek össze a terméket!

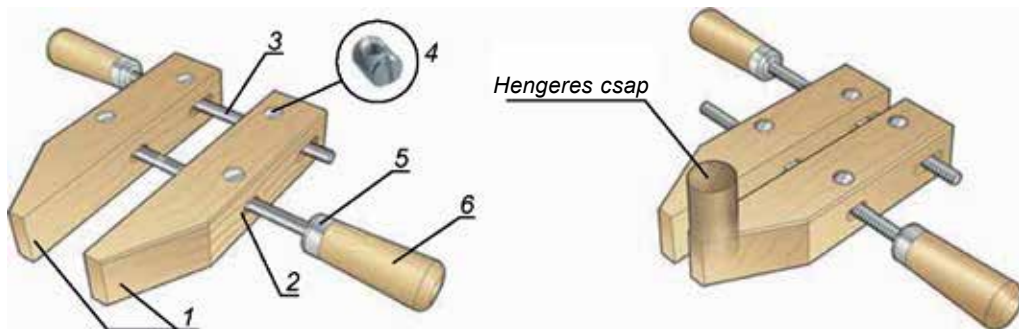
9. Ha a termék fából készült, dekoráljátok ki!

10. Készítsetek bemutatót a termékekről!

Szorítót készítünk (68. ábra).

Az iskolai oktató műhelyekben faelemekből készült termékek készítése során az elemek összekötésére, illetve rögzítésére gyakran használnak szorítót. Két különböző változat elkészítését ajánljuk, amelyek elkészítése olyan technológiai műveleteket felhasználását tartalmazza, mint a kézi famegmunkálás, fa- és fém esztergálás, metrikus menetvágás, fúrás, furatszélesítés.

A termék előállításához szükség van: négyzet metszetű (30×30; 25×25) fahasábokra, 10 mm átmérőjű fém rúdra vagy kész hosszmenetekre, összehúzókra, fémcsőre, fémfűrészre, aprófogatú fafűrészre, fűrőgépre, reszelőkre, csiszolópapírra.



68. ábra Szorító: 1 – hasábok; 2 – ovális furat; 3 – menetes rúd;
4 – összehúzó; 5 – védőgyűrű; 6 – fogantyú

1. Válasszátok ki a szükséges anyagot!
2. Határozzátok meg az elkészítés technológiáját!
3. Jelöljétek be és vágjátok ki a fahasábokat!
4. A fémrúdból készítsétek el a menetes csapot, vágjatok rá M8 menetet.

Esztergáljátok ki a fogantyúkat!



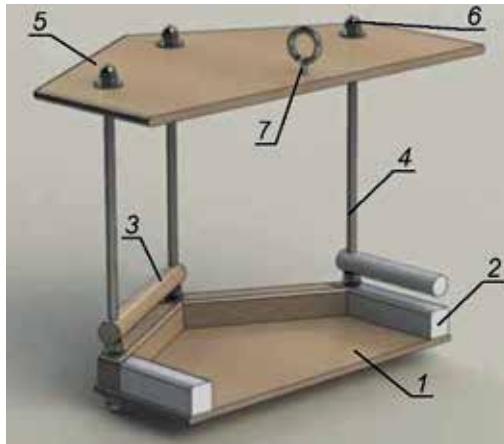
5. Állítsátok össze a szerkezetet! Az összehúzóhoz oldalmenetes bútoranyát (tönkanyát) használjatok!



6. Próbáljátok ki a készterméket!

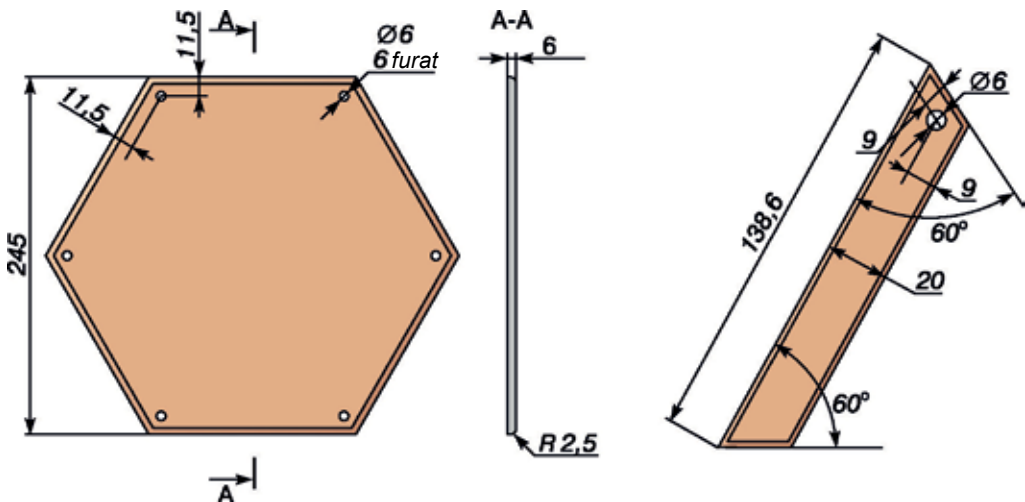
Madáretetőt készítünk (69. ábra).

Anyagok és eszközök: négyzet keresztmetszetű (25×25) fa rudak, 10...14 mm átmérőjű fa és fémrudak vagy kész csapok, anyák, alátétek, nedvességálló furnérlemez, szerves üveg, fémfűrész, aprófogazatú fafűrész, fűrőgép, reszelők, csiszolópapír.



69. ábra. Madáretető: 1 – alja; 2 – védőhasáb; 3 – ülőrúd; 4 – menetes rúd; 5 – tető; 6 – kúpos anya; 7 – csavargyűrű

1. Készítsék el a szabályos hatszög alakú aljat. Nedvességálló furnérlemez-ből készítsék sablon segítségével!



2. Fából készítsék el a védőhasábot (18×20 mm)!

3. Fa vagy fémrúdból vágjatok le egy 143 mm hosszú és 10–14 mm átmérőjű darabot! A két végébe készítsék 6 mm átmérőjű furatot úgy, hogy a középpontok közötti távolság 128,2 mm legyen!

4. Készítsék elő 6 darab M6×214 méretű menetes rudat!

5. Az aljához hasonlóan készítsék szabályos hatszög alakú tetőt. Ezt is nedvességálló furnérból vagy szerves üvegből készítsék!



6. Ellenőrizték le az összes elemet!

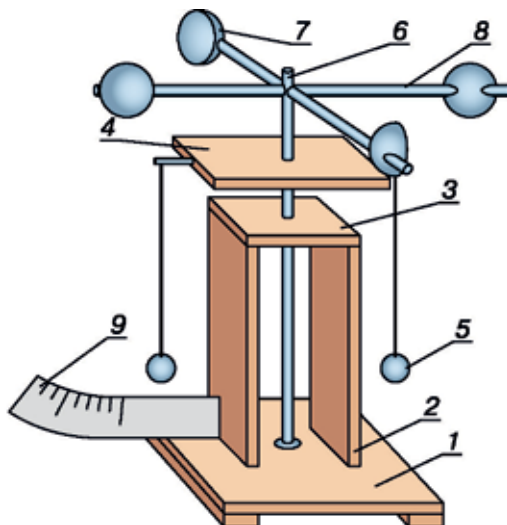
7. Állítátok össze a terméket!

Szélmérő (anemométer) készítése (70. ábra).

Az anemométer (szélsebesség mérésére szolgáló eszköz) meteorológiai rendeltetésű műszer, mivel a szélsebesség mértékének és irányának változásai az időjárási viszonyok változását jelzik, figyelmeztetnek a közeledő zivatarokra, viharokra és más veszélyes természeti jelenségekre, ami nagyon fontos a pilóták, tengerészek, mérnökök és mindannyiunk számára. Ez a termék mindenki számára hasznos lesz az erkélyen vagy a kertben.



a

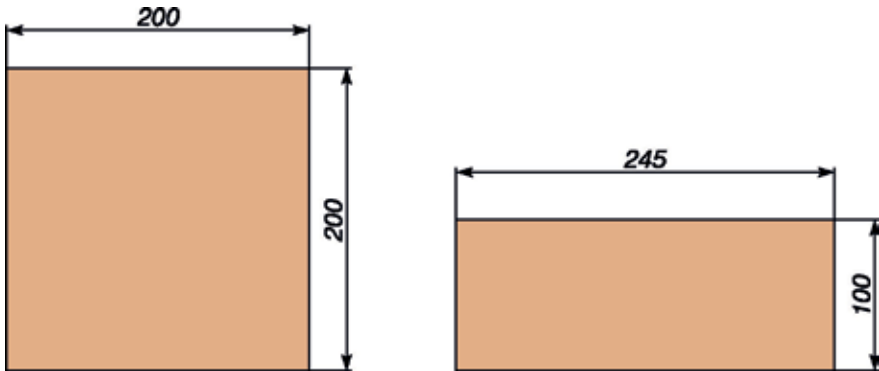


b

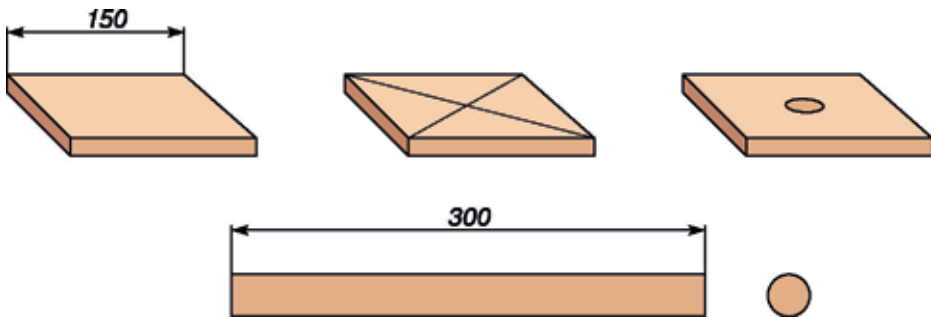
70. ábra. Anemométer: a – külalakja; b – felépítése: 1 – alap; 2 – állvány; 3 – kereszttartó; 4 – lemez; 5 – golyó; 6 – tengely; 7 – kanál; 8 – kereszt; 9 – skála

Az anemométer elkészítéséhez szükség van: vékony faanyagra, 4...5 mm vastag furnérra, bádoglemezre, cérnára, huzalra, fafűrészre, fémfűrészre, kapácsra, csavarhúzóra, kombináltfogóra, jelölőszerszámra.

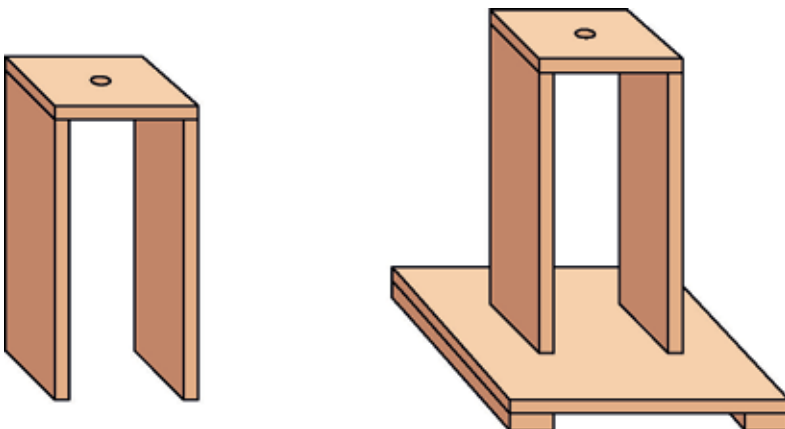
1. A munkát kezdjétek a termék elkészítéséhez szükséges anyag kiválasztásával! Jelöljétek meg és fűrészeljétek ki a megadott méreteknek megfelelően az fa alapot 1 és a két állványt 2!



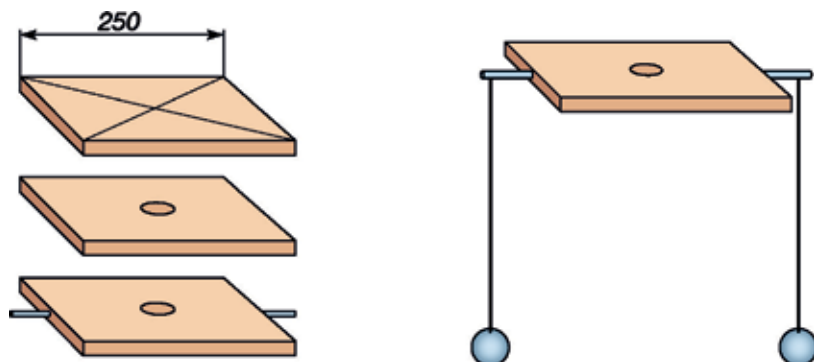
2. Furnérből készítsétek el a négyzet alakú keresztartót 3, jelöljétek meg és készítsétek a tengely számára 8 mm átmérőjű furatot, amely kerek keresztmetszetű fapálca lesz!



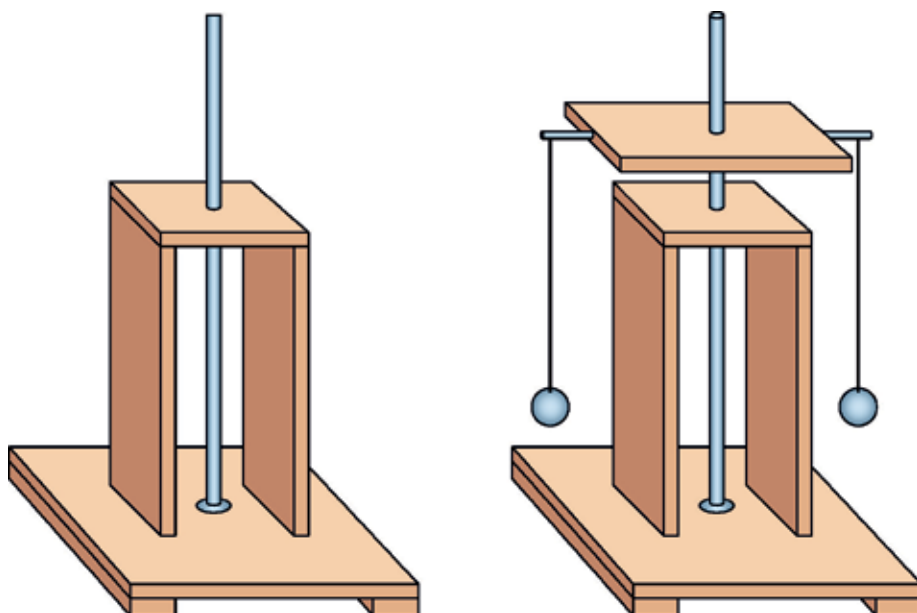
3. Szereljétek össze az alapot az állványokkal és a keresztartóval!



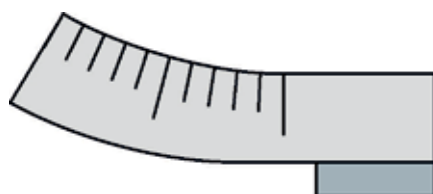
4. Készítsétek el a lemezt, a két oldalába fúrjatok lyukakat és helyezétek bele a cérna rögzítésére szolgáló 50 mm hosszú drótrudakat! Válasszátok ki a szükséges golyókat vagy súlyokat, majd a cérna segítségével rögzítsétek a lemezhez!



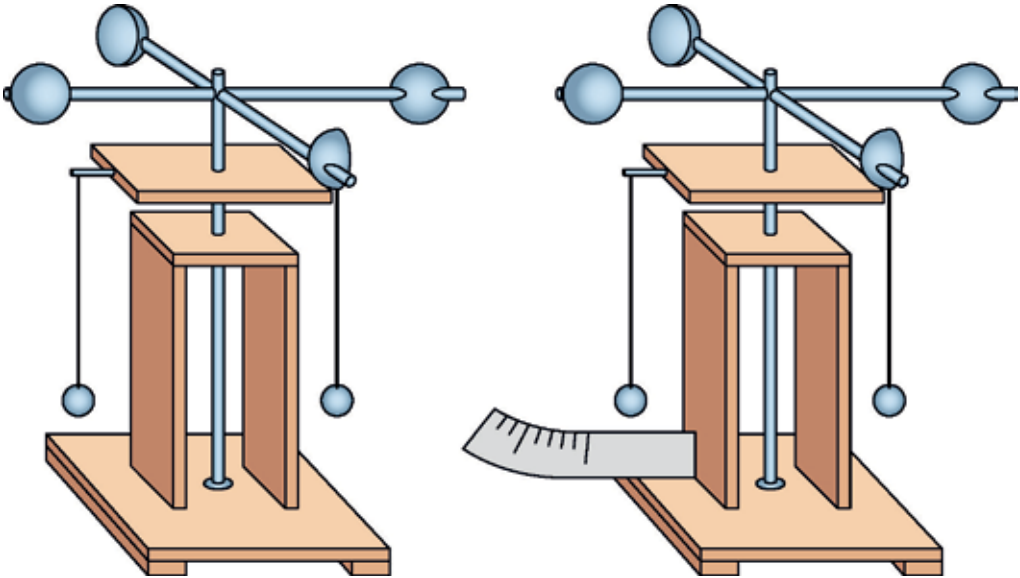
5. Szereljétek össze az alapot a lemezzel és a rúddal! Gondoljátok ki, hogyan rögzítitek a lemezt a tengelyhez!



6. A bádoglemezből készítsétek olyan skálát, amelynek görbületi sugara megegyezik a szál hosszával, fokban osztva! Kaucsuk asztalitenisz labdák feléből készítsétek el a kanalakat és rögzítsétek azokat a drótrudakhoz!

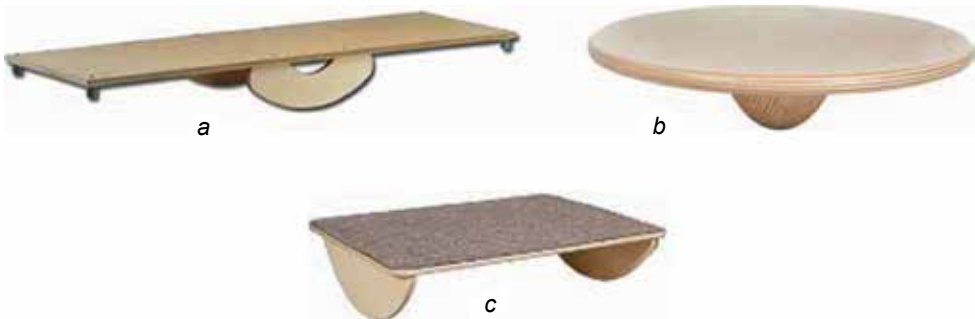


7. Rakjátok össze és próbáljátok ki a műszert!



Szabadidőben. Készítsetek egyensúlyozó edzőgépet (71. ábra).

Ezzel az eszközzel javíthatjátok az egyensúlyérzéketeket. Ez hasznos lehet a testnevelési órákon, de otthon is mindenki bátran használhatja.

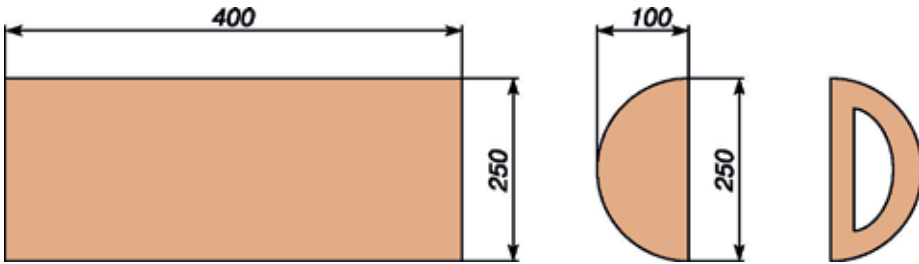


71. ábra. Egyensúlyozók:

a – lengő egyensúlyozó; b – kerek; c – téglalap alakú rövid

Az egyensúlyozó eszköz lekerekített tartókra szerelt vízszintes alapból áll. Az alapokra golyóhatárolók is rögzíthetők. Azok az alap szélén helyezkednek el, és meggátolják, hogy az alap megérintse a talaj vagy a padló felületét. A különböző magasságokban rögzíthető alap lehet kerek, négyzet vagy téglalap alakú.

Az eszköz elkészítését a következő hozzávetőleges méretekből ajánljuk: a lengő egyensúlyozó alapja – 60×45 cm, a rövidé – 40×25 cm, a kerek aljának átmérője – 50 cm. A padló és az alap közötti távolság – 8...10 cm. A golyóhatárolókat színes műanyagból készíthetitek.

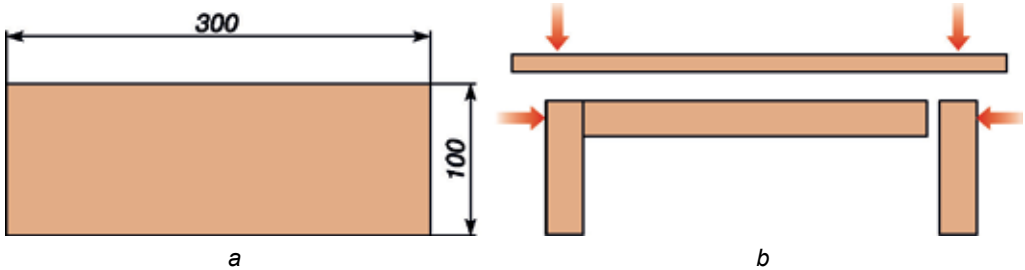


72. ábra. Egyensúlyozó eszköz elemei:
 a – alap; b – oldalszegmens; c – oldalszegmens változata

Elsőként rajzoljátok meg és vágjátok ki az alapot a kiválasztott méretek alapján (72, a ábra).

Kartonon rajzoljátok meg az oldalsó szegmens kontúráját, melynek szélessége megegyezik az alap szélességével, magassága pedig 8...10 cm. Vágjátok ki a sablont és rajzoljátok át a munkadarabra. A bejelölt szegmenset vágjátok ki és az éleit tisztítsátok le csiszolópapírral (72, b, c ábra).

Ezután 4...5 mm vastag furnérből vágjatok ki egy 10 cm széles és az alap hossza $\frac{3}{4}$ -ének megfelelő hosszúságú lemezt (73, a ábra). A szegmensek megfelelő részét kenjétek be ragasztóval, majd facsavarral rögzítsétek az alap oldalához.



73. ábra. Egyensúlyozó elemeinek rögzítése

A facsavarak roncsolhatják a furnér rétegeit, ezért a csavarok helyére készítesek 2...2,5 mm átmérőjű furatokat, majd hajtsátok a csavarokat a helyükre. Ezután következhet az alap rögzítése (73, b ábra). Annak érdekében, hogy a lábatok ne csússzon le az alapról, ragasszatok rá egy linóleumdarabot vagy cipőtálpbetétet. Az elkészült eszközt lakkozzátok le, majd próbáljátok ki. Hasonlóképpen készíthető kétszemélyes egyensúlyozó is.



Anemométer, egyensúlyozó, menetes rúd, kúpos anya, tönkanya.



Menetes rúd (csap) – meghatározatlan hosszúságú, metrikus menettel ellátott, elemek rögzítésére, illetve összehúzására szolgáló fémrúd.



1. Milyen szerkezeti anyagokat használtak a komplex termék előállításához?
2. Alkotómunkátok során mit sikerült megvalósítanotok és mit nem?
3. A munka során tanároktól kértetek segítséget? Miért?



Tesztfeladatok



1. Komplex termék:
 - A homogén szerkezeti anyagból készült termék
 - B különféle szerkezeti anyagokból készült termék
 - C homogén és különféle szerkezeti anyagokból készült termék
 - D homogén és különféle szerkezeti anyagokból készült alkatrészekből és szerelvényekből álló termék
2. Szerelési egység:
 - A termék, amelynek elemeit összeszerelési műveletek segítségével kell összekötni egymással
 - B termék, amelynek szerkezete lehetővé teszi kisebb elemekre történő szétszerelését
 - C mindkét válasz helyes
3. Szerelési rajz:
 - A termék geometriai formáit (kontúrjait) és az alkotó elemek elhelyezkedésének koordinátáit meghatározó dokumentum
 - B termék szerkezetét, az őt alkotó elemek kölcsönhatását, közvetlenül a rajzon vagy a táblázatban felsorolt egységek listáját tartalmazó dokumentum
 - C termék külső méreteivel, telepítési és csatlakozási méretekkel ellátott egyszerűsített ábrázolását tartalmazó dokumentum
 - D dokumentum, amely az összeszereléshez (gyártáshoz) és ellenőrzéshez szükséges egyéb adatokkal együtt tartalmazza a termék képét
4. Mi a specifikáció a szerelési rajzon?
 - A az alkotóelemek fajtáinak számát, léptéket, az alkotóelem nevét és anyagát tartalmazó táblázat
 - B a termékben található alkatrészekről alapvető információkat tartalmazó táblázat
 - C a szerelési rajzon található elemek mindegyikének különálló műszaki rajza
5. A jövőbeli termék munkadarabjainak bejelölését a következőképpen végzik:
 - A pontosan a műszaki rajz szerint
 - B a megmunkáláshoz szükséges ráhagyással
 - C a szerkezeti anyag típusától függő ráhagyással

6. Milyen technológiai folyamatot neveznek jelölésnek?
 A leendő elem körvonalainak felrajzolása a munkadarabra
 B elem közelítő megmunkálási határainak felrajzolása
 C elem grafikus dokumentum által meghatározott megmunkálási határainak felvitele
 D minden válasz helyes
 E nincs helyes válasz
7. Milyen technológiai műveletet neveznek vágásnak?
 A anyagréteg eltávolítása
 B anyag egyik részének elválasztása a másiktól
 C anyag vagy munkadarab részekre osztása vágószerszám segítségével
8. Szerkezeti anyag vágásakor a vágás ferde, ha:
 A erősen nyomják a vágószerszámot
 B a munkadarab helytelenül van rögzítve
 C a munkadarab helytelenül van bejelölve
 D nem tartják be a vágási technológiát
9. Mi a közös alapelv a szerkezeti anyagok vágására szolgáló szerszámok munkájában?
 A anyagréteg eltávolítása
 B anyag vágása
 C ékhatás
 D mechanikai erő hatása a megmunkálandó munkadarabra
10. Határozzátok meg a ragasztás technológiai folyamatának sorrendjét:
 A ragasztandó elemek összeszerelése
 B ragasztó felvitele
 C felületek előkészítése ragasztáshoz
 D ragasztás egy bizonyos hőmérsékleten és nyomáson az ezt követő pihentetéssel
 E varrat megtisztítása a ragasztófoltoktól és a ragasztás minőségellenőrzése
11. Egyes fatermékek úgy készülnek, hogy alkotóelemeiket külön részekből ragasztják össze, melynek célja:
 A termék vonzóvá tétele és külalakjának javítása
 B rugalmasságuk és szilárdságuk megnövelése
 C anyagmegtakarítás
 D minden válasz helyes
12. Fa elemek ragasztása során a ragasztót:
 A az egyik ragasztandó felületre viszik fel
 B mindkét ragasztandó felületre felviszik
13. A ragasztás szilárdsága függ:
 A a ragasztó minőségétől
 B a ragasztott felületek össze simulásától
 C a ragasztónak a ragasztandó felületekre történő egyenletes felvitelétől
 D a ragasztás technológiájának betartásától
 E a ragasztási módtól

3. fejezet

A technika, technológia és tervezés alapjai



A fejezet tananyagának elsajátítása során

megismerkedhettek:

- a technológiai folyamatok automatizálásával és robotizálásával;
- automatikus eszközök használatával a termelésben és a mindennapi életben;
- a bionika használatának sajátosságaival a tervezésben;
- az emberi tevékenység különböző területein megtalálható szakmákkal;
- a szakmaválasztás motívumaival;

megtanulhatjátok:

- a bionika módszerének alkalmazását a tárgyi környezet és a belső tér kialakításában;
- kidolgozni technikai objektumok szerkezetének saját változatait;
- ötletbank létrehozását különféle információforrások, Internet segítségével;
- betartani a biztonságos munkavégzés szabályait szerkezeti anyagok megmunkálása során;
- meghatározni egy konkrét szakma iránti érdeklődést.



10. §. TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK AUTOMATIZÁLÁSA ÉS ROBOTIZÁLÁSA



1. Idézzétek fel az ipar különböző ágazatait!
2. Mi a technológiai folyamat?
3. Mi a lényege a technológiai folyamat gépesítésének?

A technológia fejlődésének jelenlegi szintje és annak perspektívái elválaszthatatlanul kapcsolódnak új ismeretekhez, új ötletek kereséséhez, a technológiai folyamatok gépesítéséhez és automatizálásához.

A technológiai folyamat gépesítése alatt az emberi fizikai munkának gépekkel vagy mechanizmusokkal történő helyettesítését értjük. A technika felhasználása számos munkafolyamatban lehetetlen ember részvétele nélkül, például a gépek vezérlésében, alkatrészek rögzítésében, a megmunkálás pontosságának és minőségének ellenőrzésében stb. (74. ábra).



a



b



c



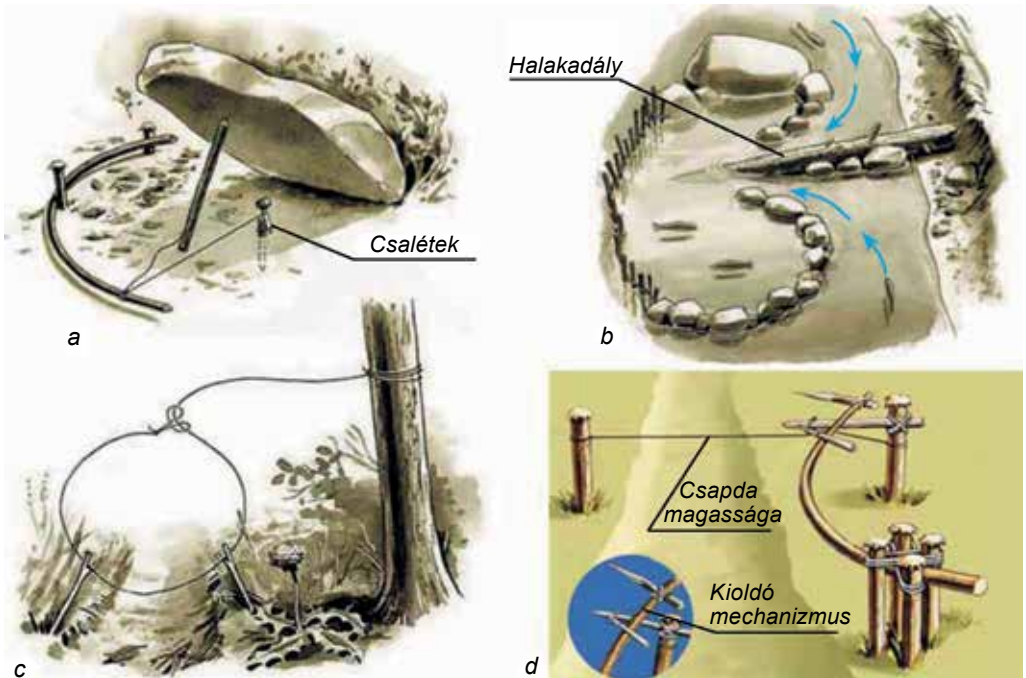
d

74. ábra. Technológiai folyamatok gépesítése: a – mezőgazdaságban; b – anyagmegmunkálásnál; c – bányászatban; d – építőiparban

Automatizálás – berendezések és technológiák fejlesztésének iránya, amelyben az ember nemcsak a termelési folyamathoz kapcsolódó izomenergia ráfordításától szabadul meg, hanem a mechanizmusok működésének irányításától is (75. ábra).



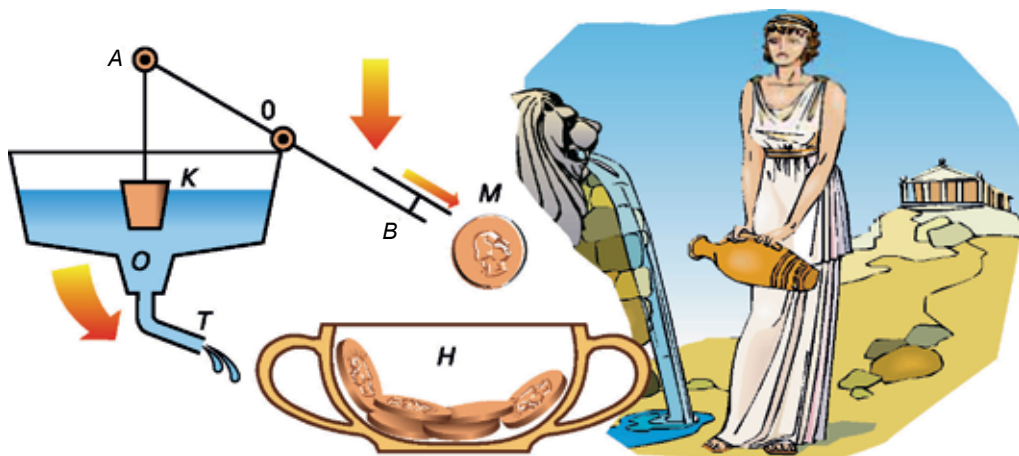
75. ábra. Termelési folyamatok automatizálása: *a* – gépkocsigyártásban; *b* – élelmiszeriparban; *c* – kohászatban



76. ábra. Ősi vadászeszközök:
a – csapda kis állatok számára; *b* – halcsapda; *c, d* – vadállatcsapdák

A technológiák jelenlegi fejlettsége az embernek az életminőség javítására tett törekvései hatására alakult ki. Ősidők óta folyamatosan fejlesztette a különféle munkaeszközeit. A primitív szerszámok használata nemcsak jelentős erőfeszítést igényelt és nem volt effektív a munkában, hanem gyakran sérüléshez is vezetett. Ez a szerszámok tökéletesítésére és különféle eszközök létrehozására ösztönözte az embert. Hiszen már a primitív emberek is csapdákat, fogókat és íjat használtak vadászathoz. Az ilyen, emberi beavatkozás nélkül is működő felszerelések tekinthetők az első automata eszközöknek (76. ábra).

Idővel különféle feladatok elvégzésére egyre több automatikus eszközt hoztak létre. Körülbelül 2300 évvel ezelőtt II. Ptolemaiosz Philadelphos egyiptomi uralkodó megtervezte az első vízadagolást szabályozó automatikus mechanizmust (77. ábra).



77. ábra. Az első vízadagolást szabályozó mechanizmus

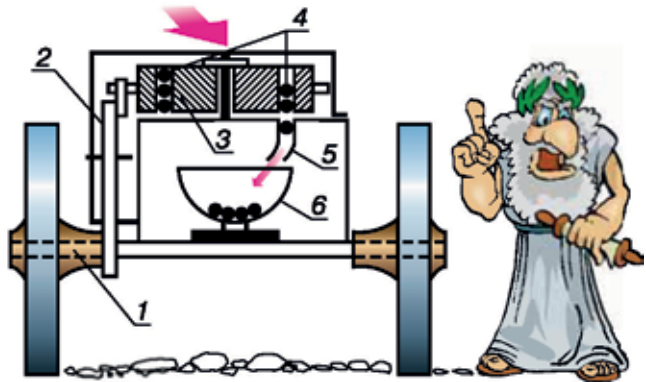
Mi is ennek az ősi mechanizmusnak a működési elve? A szerkezetet figyelmesen tanulmányozva érthetővé válik, hogy amikor az M érmét a készülék részébe helyezték, az érme az AB kar jobb végére csúszott és megdöntötte azt. A K szelep kinyitotta az O kifolyót és a víz a T csövön keresztül az ember kezébe vagy az alá helyezett edénybe folyt. Amikor az érme a H tálba esett, a kar visszatért eredeti helyzetébe és a lyuk elzáródott.

A híres ókori görög tudós, Archimedes még bonyolultabb szerkezetet hozott létre – a bolygók mozgásának megfigyelésére szolgáló planetáriumot. A planetárium közepén elhelyezkedő Nap modellje körül a Föld, a Merkúr, a Mars és más bolygók vízkerék által meghajtott modelljei mozogtak (78. ábra).

I. e. első században megalkották az automatikus távolságmérőt (79. ábra). A forgómozgást a 1 tengelyről a 2 fogaskerék továbbította a vízszintesen elhelyezett 3 kerékre, amelyben golyókkal megtöltött lyukak 4 voltak. Meghatározott útszakasz megtétele után a golyó kiesett a lyukból, és az 5 vályún keresztül legurult a 6 tálba. A tálba esett golyók száma alapján kiszámították a megtett távolságot.



78. ábra. Archimedes planetáriuma

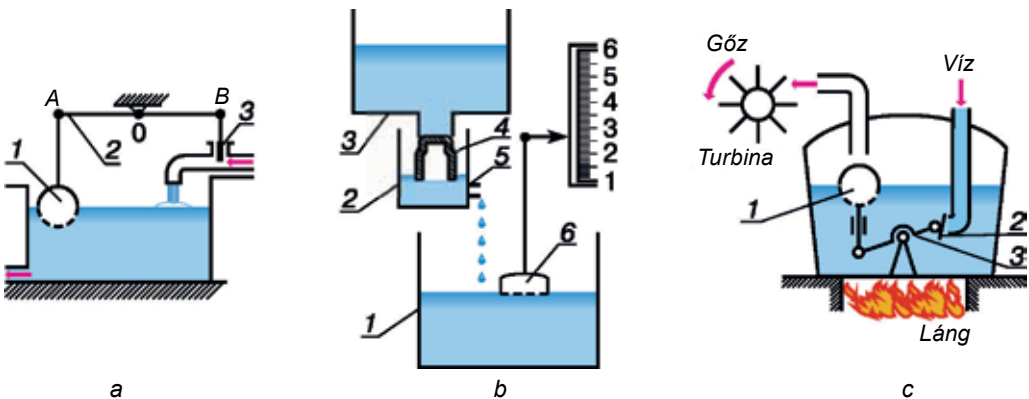


79. ábra. Automatikus távolságmérő

Ezt követően különféle automatikus eszközöket hoztak létre a vízellátás szabályozására, vízőrát, a turbinák sebességének automatikus szabályozására szolgáló berendezést vízerőművekben stb. (80. ábra).

Ismerkedjete meg a fent említett eszközök vázlataival és próbálja elmagyarázni működési elvüket.

Az „automata” kifejezés a görög *automatos* – „önműködő” szóból származik, azaz olyan, amely minden műveletet előre megadott program szerint végez, és amely nem igényel közvetlen emberi beavatkozást az energia, anyagok vagy információk befogadásának, továbbításának, elosztásának (felhasználásának) folyamatában.



80. ábra. Automatikus szerkezetek vázlatai:
a – vízellátás szabályozó; b – vízőra; c – turbina fordulatszám szabályozó



A gép működési programját annak szerkezete alapján is be lehet állítani, például a mechanikus órák, áruautomaták és nyereggépek, jegyárúsító automaták és egyéb eszközök esetében. Külön is létrehozható, majd adathordozóra rögzítve számítógép vagy számjegyvezérlésű szerszámgép segítségével pedig reprodukálható.

A termelés automatizálásában széles körben használják a számítógépeket és a szoftvervezérlés elveit.

Viktor Mihajlovics Gluskov (1923–1982), az Ukrán Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézetének igazgatója jelentős mértékben hozzájárult az ukrán vállalatok termelési folyamatainak automatizálásához. Vezetése alatt dolgozták ki az automaták és elektronikus számítógépek, automatizált vezérlőrendszerek és adatfeldolgozó rendszerek elméletét, kutatásokat végeztek a mesterséges intelligencia területén.

Az elméleti fejlesztések és azok gyakorlati alkalmazása lehetővé tette a termelés hatékonyságának jelentős növelését, gépekre cserélve az ember fizikai munkáját.



V. M. Gluskov

Viktor Gluskovról, az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia elnöke, Borisz Jevhenovics Paton a következőket írta: „Viktor Gluskovot mint gondolkodót tudományos látásmódjának szélessége és mélysége emelte ki, munkássága megelőzte korát, ő lett az információs technológia megalapítója Ukrajnában... Valóban aggódott Ukrajnáért, hazájának és a tudománynak áldozta egész életét”.

A modern vállalatoknál a gyártási folyamatok automatizáltak. A technológiai gépeket számítógépek vezérlik, a munkaiigényes és monoton vagy veszélyes műveleteket speciális automatizált gépek – robotok – végzik.

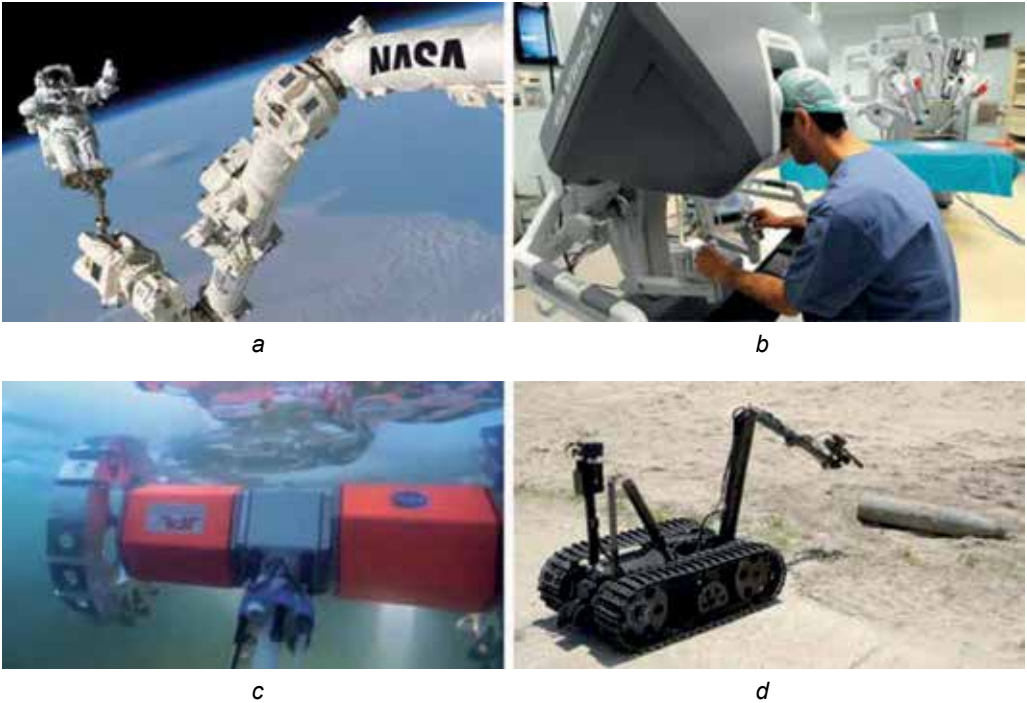
Jelenleg az elvégzett feladatok típusától függően a robotokat feltételeken ipari, mezőgazdasági, orvosi, katonai, kozmikus és más típusokra osztják (81. ábra). A robot minden esetben olyan gép, amely hasonló technológiai műveleteket hajt végre, mint az ember. Közben a szakember csak figyelési és szükség esetén ellenőrzi a gépek munkáját.

Például az autógyárakban a robotok hegesztési műveleteket végeznek, autók festenek és szállítanak. Az orvosi mini-robotok bonyolult sebészeti beavatkozásokat hajtanak végre. A kozmikus robotok a felszín nehezen hozzáférhető területein, például a Holdon, „mintákat” vettek a talajból, és most segítenek más csillagászati objektumok, valamint a hatalmas kiterjedésű űr tanulmányozásában.

Az ipari robot – önállóan működő automatikus gép, amelyet arra terveztek, hogy külső beavatkozás nélkül reprodukálja az embernek a termelési műveletek során végrehajtott mozgásformáit.

A robotok tervezői arra törekednek, hogy berendezéseik az emberre jellemző mozgásformák minél nagyobb számát képesek legyenek elvégezni.

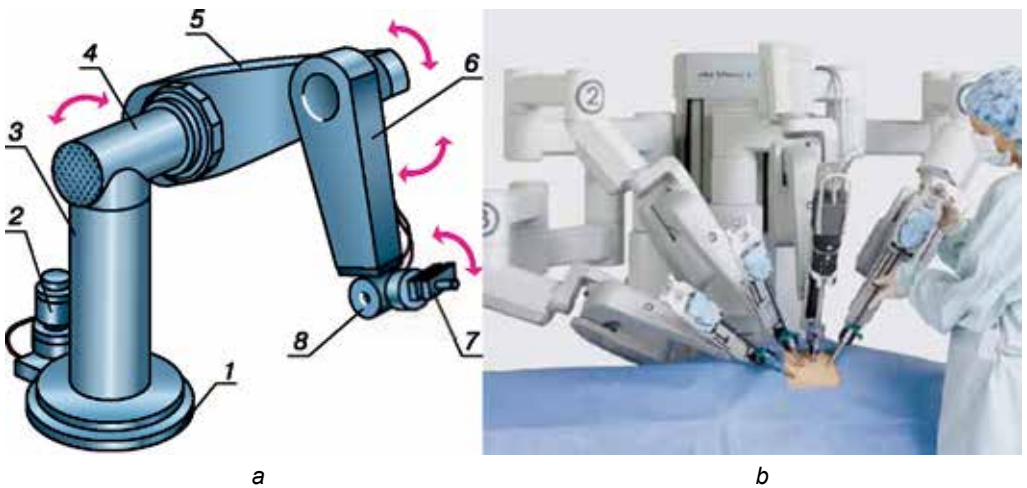
Kép



81. ábra. Termelési folyamatok robotizálása:

a – űrhajózásban; b – orvostudományban; c – óceánkutatásban; d – hadászatban

Mechanikai szempontból az emberi kéz térbeli többpólusú csuklópántként definiálható, amelynek mobilitási foka 27. A robot mechanikai rendszere szintén többpólusú mechanizmus, amelyet „mechanikus kéznek” neveznek. A technológiában ezt a fogalmat „manipulátornak” hívják (82. ábra).



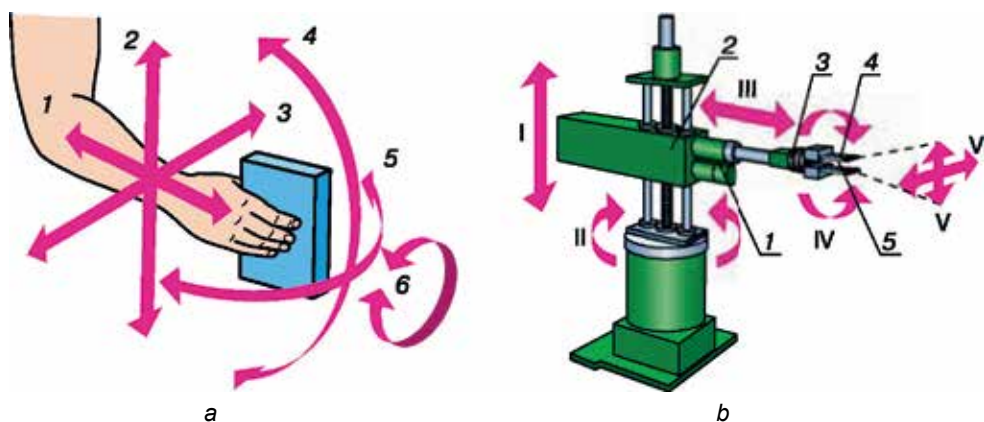
82. ábra. „Kéz” mechanikus rendszer: a – felépítése: 1 – alap; 2 – szoftvervezérlésű mozgatóegység; 3 – oszlop; 4 – alkar; 5 – mechanikus váll; 6 – manipulátor; 7 – szorító; 8 – csukló; b – mechanikus rendszerek használata az orvostudományban



A manipulátor nagy súlyokkal az emberi kéznél pontosabb mozdulatokat tud végrehajtani, de a mozgások tökéletességében és sokoldalúságában messze elmarad tőle. A „mechanikus kéz” vitathatatlan előnye, hogy fáradtság nélkül és kivételes pontossággal, hibátlanul hatalmas számú alkalommal képes elvégezni ugyanazokat a mozdulatokat.

A sokféle elrendezési séma és tervezési megoldás ellenére az ipari robotokban számos alapvető funkcionális elem különböztethető meg. Az alap 1, amely segítségével az ipari robotot a fő technológiai berendezések közelében mereven rögzítik, a berendezés keretére van szerelve, vagy vezetősínen a robot által kiszolgált berendezés mentén mozog. A robot munkaszervének összehangolt mozgásához a robotot vezérlőberendezéssel 2 látják el, amely a megadott programnak megfelelően vezérlő műveleteket (parancsokat) generál és ad ki a végrehajtó eszköznek. Az oszlopban 3 a munkatestek meghajtói vannak felszerelve. Összekapcsolja a robot összes szervét, meghatározza azok elrendezését, méreteit és funkcionális lehetőségeit.

Az emberi kézhez hasonlóan a robotmanipulátor 6 alkarból 4, mechanikus vállból 5 és szorítóval 7 ellátott csuklóból 8 áll, amelyre a cserélhető munkaeszközök vannak rögzítve. Az emberi kézhez hasonlóan az ipari robotoknál a manipulátor mobilitási fokának optimális száma 6 (83. ábra).

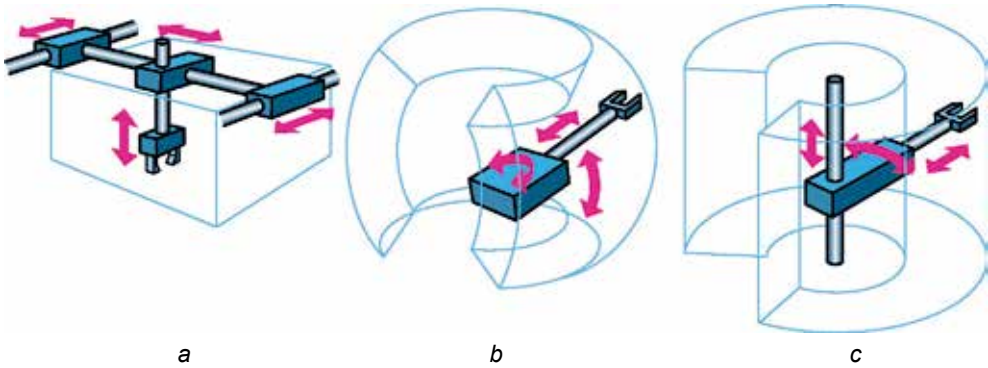


83. ábra. Mobilitási fok vázlat: a – emberi kéz; b – manipulátor

Három mobilitási fokot (I-III) használnak az alkatrészek mozgatására vagy átszállítására, a másik hármat (IV-VI) pedig meghatározott irányok beállítására megmunkálás vagy egyes műveletek elvégzése céljából. A manipulátor a robot végrehajtó szerve.

A manipulátor konstruktív szerkezetétől függően a „keze” különböző koordinátarendszerekben mozoghat: derékszögűben, gömbi és henger koordinátarendszerben (84. ábra).

A *derékszögű koordinátarendszerben* az objektumot a manipulátor pólusának két vagy három egymásra merőleges tengely mentén történő lineáris mozgásával juttatják el a tér meghatározott pontjába. *Henger* és *gömbi* koordinátarendszerekben a manipulátor lineárisan és két egymásra merőleges síkban meghatározott szögben mozog.



84. ábra. A munkazónák szerkezete: a – derékszögű; b – gömb alakú; c – hengeres

Vezérlési elvük alapján az ipari robotokat négy típusra vagy generációra osztják: mereven beépített, programozható, adaptív, intelligens.

A *mereven beépített robotok* – két vagy több lépcsőfokú manipulátor mobilitással rendelkező robotok. A robot „keze” mereven kapcsolódik a technológiai berendezésekhez. Az ilyen robotokat monoton műveletek végrehajtására vagy az emberi egészségre káros, veszélyes körülmények között végzett munkára, valamint az azonos típusú alkatrészek tömeges gyártása során használják.

A *programozott robotok* egyenletesen ismétlik a program által adott mozdulatokat (parancsokat), például alkatrészek formára préselése során.

Az *adaptív robotok* a technológiai művelet során a körülményektől függően automatikusan átprogramozhatók (adaptálhatók). Például, ha a megmunkálandó munkadarab méretei eltérnek a megadottól, a robot eltávolítja és másikat vesz helyette.

Az *intelligens robotok* a legtökéletesebbek. Képesek elemezni a helyzeteket, döntéseket hozni, problémákat megoldani, tanulni. Mesterséges intelligenciával rendelkező robotoknak nevezik őket. Az ilyen robotok felhasználhatók úrkutatásra, az óceán tanulmányozására, magas sugárszennyezettségű területeken végzett munkához stb.

Napjainkban a robotokat széles körben használják. Ez lehetővé teszi kiváló minőségű termékek előállítását, az önköltség csökkentését, különböző termelési műveleteket elvégzését nehezen hozzáférhető helyeken, termelési vagy technológiai műveletek önálló elemzését és szükséges döntések meghozatalát. Az ilyen robotoké a jövő.



Tudj meg többet!

A „robot” szót elsőként 1920 -ban Karel Čapek cseh író használta a „R. U. R.” című művében (R. U. R. cseh, *Rossumovi Univerzálni Roboti, Rossumovi Univerzális Robotok*). A robot a szláv „munka” (robota) szóból származik. A műben az apa és fia által felfedezett vegyületből egy embereket kiszolgálni képes emberszerű élőlényt hoztak létre. Ezt a „lényt” nevezték el robotnak.



Automatika, automatizálás, automatikus vezérlő, gépesítés, ipari robot, manipulátor, mobilitási fokok, mereven beépített robot, programozható robot, adaptív robot, intelligens robot.



Automata – emberi beavatkozás nélkül, speciális mechanizmus segítségével munkát végző gép (készülék, eszköz).

Automatizálás – gyártási folyamatok végrehajtása automatikus eszközök és gépek segítségével.

Adaptáció – rendszer beállítása meghatározott alkalmazási feltételekhez.

Adaptív – képes alkalmazkodni.

Manipulátor – olyan eszköz, amely lemásolja az ujjak mozgását, helyettesíti az emberi kezeket és távolról vezérelhető abban az esetben, ha nem lehetséges a közvetlen emberi érintkezés az objektummal (munkadarabdal, anyaggal, alkatrészszel stb.).

Gépesítés – termelés felszerelése az emberi munkát részben vagy teljesen helyettesítő gépekkel vagy mechanizmusokkal.

Robot – monoton vagy veszélyes munka végrehajtására szolgáló önműködő eszköz.

Robot manipulátor – gyártási folyamatban az embert bizonyos technológiai műveletek végrehajtásában helyettesítő robot.



1. Miben különbözik a termelési folyamatok gépesítése azok automatizálásától?
2. Mondjatok példákat az első automatikus eszközökre.
3. Milyen eszköz tekinthető robotnak? Milyen típusokat ismertek közülük?
4. Mi a manipulátor rendeltetése?
5. Mi előzte meg a robotok létrehozásának szükségességét?
6. Milyen előnyök érhetők el a termelés automatizálásával és a munka tudományos megszervezésével?

11. §. AUTOMATIKUS BERENDEZÉSEK ALKALMAZÁSA A TERMELÉSBEN ÉS A HÁZTARTÁSBAN



1. Idézzétek fel, milyen műszert neveznek automatikusnak!
2. Mi a közös a termelési folyamatok gépesítésében és automatizálásában?

A legújabb technikák és technológiák alkalmazása, a termelési tempó növekedése, a nagy kapacitás, a rendkívül magas és alacsony hőmérséklet alkalmazása esetén az ember sok esetben nem tudja közvetlenül irányítani és ellenőrizni a gyártási folyamatot. Ezért olyan berendezéseket, eszközöket, gépeket és mechanizmusokat kellett kifejleszteni, amelyek átvennék ezeket a funkciókat. A termelési feladatok automatikus eszközökkel történő megoldására az *automatizálás* tudománya dolgozza ki a szükséges módszereket és eszközöket.

Olyan automatikus eszközök bevezetését a termelésbe, amelyek felszabadítják az embert a termelési folyamatok operatív irányításától, azaz az ellenőrzés, irányítás vagy szabályozás műveleteitől, a *termelési folyamatok automatizálásának* nevezik. Az automatizálás a gépesítéssel ellentétben megkönnyíti az ember szellemi munkáját. A szellemi munkának gépekkel és eszközökkel történő helyettesítésének mértékétől függően van *részleges*, *teljes* és *átfogó* automatizálás.

Részleges automatizálással a műveleteknek csak egy részét, például a vezérlést, hajtják végre gépek, a többi műveletet alkalmazottak végzik.

Teljes automatizálással minden művelet (vezérlés, felügyelet, szabályozás) automatizált, azaz automatikus eszközökkel történik.

Az *átfogó (komplex) automatizálás* nem egyetlen műveletre, hanem a műveletek rendszerére vonatkozik, például bármely alkatrész, szerelvény vagy termék megmunkálására. Ez elvégezhető a teljes termelés keretein belül, illetve egy vagy egyes üzemegységekben, bizonyos termelési területeken és így tovább.

Minden automata egyedi elemekből áll, amelyekben mennyiségi és minőségi fizikai mennyiségek vagy folyamatok átalakítása történik. Például: elektromos áramkör nyitása vagy zárása, elzárócsap nyitása vagy zárása vízellátó rendszerben, gázvezetékben stb. Az automatikai elem által vezérelt gépet vagy mechanizmust *vezérelt objektumnak* nevezik. A technológiai folyamat ilyen irányítása során a vezérlőberendezés és a vezérelt objektum *automatikus vezérlőrendszert* (rövidítve: AVR) alkot.

Az AVR az automatizálás egyes, meghatározott funkciókat ellátó elemeit tartalmazza. Ezt az elemet *automatikus vezérlőegységnek* nevezik. Az *automatikus vezérlőrendszereket* az objektum vagy a technológiai folyamat irányításának elve, valamint a rájuk gyakorolt szabályozási hatás szerint osztályozzák.

Az objektumra gyakorolt vezérlőhatástól függően az AVR stabilizáló, programozó és követő rendszerekre oszlik.

A *stabilizáló* automata rendszer szinten tartja a szabályozott paramétert. Az ilyen rendszerekkel egyre gyakrabban találkozhatunk a mindennapi életben. Például, a beállított hőmérséklet fenntartása a helyiségben, a folyadékszint – a tartályban, a feszültség és egyéb fizikai paraméterek stabilizálása (85. ábra).



85. ábra. Stabilizáló rendszer:
a – a fűtőelem termosztátja; b – klímaberendezés az autóban

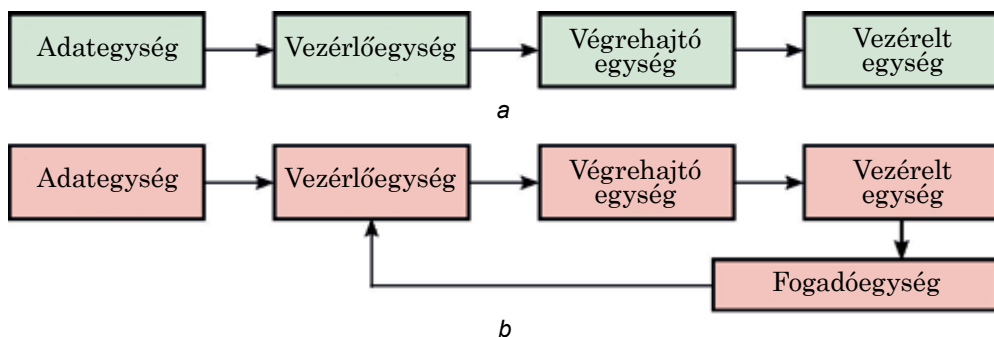
A *programozó* automatikus rendszer megváltoztatja a szabályozott paramétert a korábban beállított változási sorrendnek megfelelően. Például a helyiség hőmérsékletének és páratartalmának megváltoztatása a beállított módoknak megfelelően, a jelzőlámpa jelzéseinek kapcsolása stb. A program óramechanizmussal, számítógépes programmal, hőmérővel és más eszközökkel állítható be (86. ábra).



86. ábra. Programozó automatikus rendszer alkalmazása:
a – jelzőlámpában; b – mosógépben

Az automatikus *követőrendszer* a rendszer értékétől függően változtatja meg a szabályozott paramétert. Egy ilyen rendszer képes figyelemmel kísérni a folyamatokban bekövetkező változásokat. Például a vágószerszámok számának, a megmunkálandó alkatrész átmérőjének, hosszának megváltoztatása stb.

Az AVR működési elve szerint a rendszereket nyitott és zárt hatáskörű rendszerekre osztják (87. ábra).



87. ábra. Automatikus vezérlőrendszer vázlata:
a – nyitott hatáskörű; b – zárt hatáskörű

Nyitott hatáskörű automatikus rendszer az, amelyben csak a vezérlőberendezés külső hatásai kerülnek bevitelre. Ezeket a műveleteket korábban határozták meg, és nem függenek a vezérlőobjektum vagy folyamat tényleges állapotától. Ezt a rendszert csak olyan egyszerű folyamatok vezérlésére használják, amelyek azonos körülmények között és meghatározott sorrendben történnek.

Zárt hatáskörű automatikus rendszerben mind a külső, mind a belső (ellenőrző) műveletek bekerülnek a vezérlőegységbe. A zárt rendszer példája az

automatikus vezérlőrendszer. Ebben a vezérlési műveleteket a vezérlőérték tényleges értékének az előre meghatározott értékkel történő összehasonlítása után hozzák létre. A szabályozási funkciót végrehajtó eszközt automatikus szabályozónak nevezik.

Az automatikus vezérlőrendszereket a különféle iparágban nemcsak gépek, szerszámgépek, gyártósorok és egyéb technológiai objektumok vezérlésére, hanem az alkatrészek megmunkálási minőségellenőrzésre, azok válogatására és egyebekre is alkalmazzák.

A nyitott hatáskörű rendszer egyik példája az automata gyártósor. Ez egy sor automatikus gép, amelyek meghatározott sorrendben, automatikusan, emberi beavatkozás nélkül technológiai műveleteket hajtanak végre. Minden gép egy bizonyos technológiai művelet végrehajtása után automatikus eszköz segítségével az alkatrészeket a következő géphez továbbítja. Az automatikus gyártósor vezérlését, valamint az összes technológiai művelet ellenőrzését a vezérlőpultnál lévő személy vagy a beállított program szerint működő robot hajtja végre. Azonban bármilyen felmerülő probléma megköveteli a technológiai folyamat leállítását és az emberi beavatkozást.

Például egy szerszám meghibásodása esetén azt a kezelő szakembernek sürgősen ki kell cserélnie. Vagyis ebben az esetben megnyílik a technológiai folyamat köre. A szerszám automatikus cseréje vagy egyéb problémák kiküszöbölése, illetve a technológiai folyamatok beállítása érdekében olyan gépeket terveztek, amelyekben ezeket a problémákat automatikus eszközök oldják meg. Ezek emberi beavatkozás nélkül cserélhetik ki a meghibásodott eszközt egy másikra, átállíthatják egy megadott technológiai folyamat automatikus végrehajtását stb. Vagyis az érzékelő egység észlel egy bizonyos problémát, automatikusan döntést hoz, megadja a megfelelő parancsot a vezérlőegységnek, amely végrehajtja a megfelelő műveleteket a problémák kiküszöbölésére. Az ilyen gépeket programvezérlésű gépeknek nevezzük.

A rugalmas gyártórendszerek fejlettebb gépek, amelyek folyamatosságot, magas termelési sebességet, sokoldalúságot és gyors átalakítást tesznek lehetővé más technológiai műveletek elvégzésére.

Rugalmas gyártórendszer (RGyR) – technológiai és segédberendezések összessége, amelyek egyetlen elektronikus számítógépen alapuló automatikus vezérlőrendszerrel vannak összekötve különböző technológiai műveleteket végrehajtására munkadarabok, esetenként azok csoportos megmunkálása során.

A rugalmas technológia az automatizált termelés fontos részévé vált. Ez a komplexum magában foglalja a számvezérlésű gépeket.

A gép beállítása és a robot cselekvési programjának megváltoztatása lehetővé teszi az egyik technológiai műveletről a másikra való áttérést. Például az automatizált robotokkal felszerelt gyártósorról saját „kézi manipulátoraikkal” emelik le a félkész terméket, ráhelyezik a szállítószalagra, és bizonyos technológiai műveletek elvégzése után automatikusan továbbítják a szállítószalagot más robotokhoz, amelyek a továbbiakban a rájuk bízott műveleteket végzik el. Így folytatódik a robotok által végzett munka a termékek gyártásának teljes befejezéséig (88. ábra). Végrehajtásukat számítógépes rendszerek határozzák meg és vezérlik.



a

b

88. ábra. Automatikus gyártósor robotok alkalmazásával:
a – gépgyártásban; b – élelmiszeriparban

A meghatározott funkciótól függően a robot körül különféle technológiai berendezések telepíthetők, amelyek a különböző gyártási műveletek automatikus végrehajtására szolgálnak a termék gyártásának teljes befejezéséig.

Az automatizált folyamatvezérlő rendszer – vizuális hardver és szoftver berendezések összessége (89. ábra), amelyek ellenőrzik és irányítják a termelési és a technológiai folyamatokat, biztosítják a visszacsatolást és a megadott paraméterektől való eltérés esetén aktívan befolyásolják az irányított folyamat szabályozását és optimalizálását.



89. ábra. Vizuális ellenőrző központ

6. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Ismerkedés automatikus készülékekkel

Eszközök: oktató műhelyek szerszámgepei.

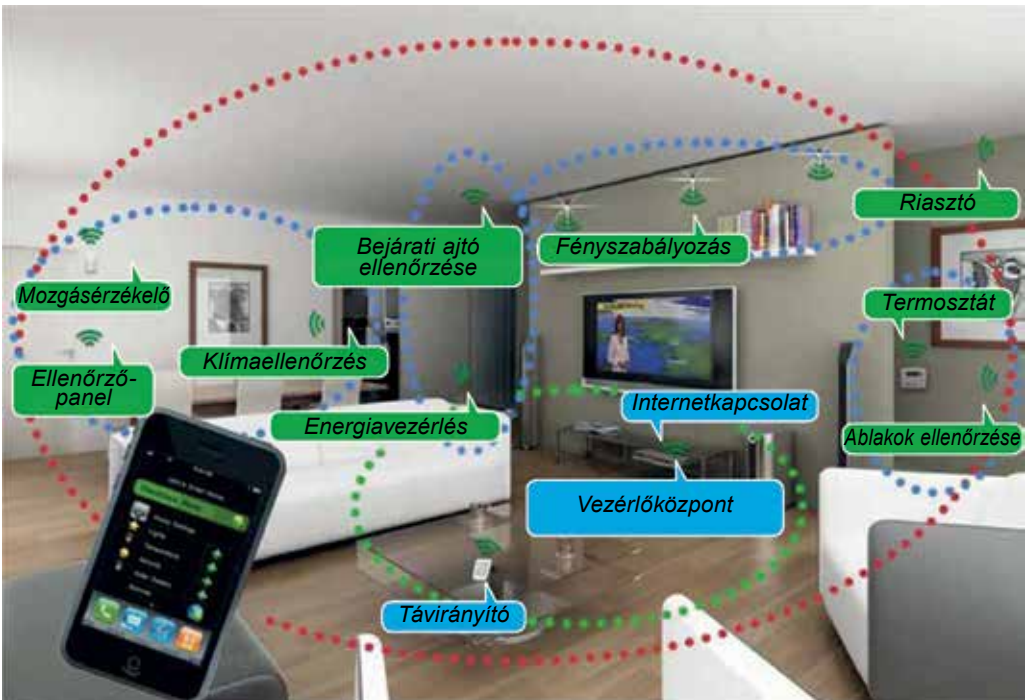
A munka menete

1. Ismerkedj meg az iskolai műhelyben található automata készülékek szerkezeti sajátosságaival!
2. Tisztázzátok a TV-6 eszterga vágószerszámának kézi és automatikus mozgatómechanizmusa működési elvét!
3. Készítsétek el a vágószerszám automatikus mozgatómechanizmusának vázlatrajzát!
4. Vizsgáljátok meg a famegmunkáló esztergát és az élezőgépet, tisztázzátok a blokkolás működését a védőburkolat felemelésekor (ha rendelkezésre állnak a műhelyekben)!



Tudj meg többet!

Napjainkban az automatikus rendszereket a ház (lakás) berendezéseinek vezérlésére és kezelésére is használják. Az „okos otthon” kifejezést (*Smart House*) egyre gyakrabban halljuk. Az „okos otthon” magas szintű automatizáltsággal és kényelemmel rendelkező élettér. Egy ilyen rendszer a korábban egymástól függetlenül működő eszközöket és rendszereket (fűtés, világítás, szellőzés, klímaberendezések, audio- és videoberendezések, biztonsági rendszer stb.) egyetlen központi vezérlésű rendszerbe egyesíti (90. ábra). A vezérlés történhet érintőpadon vagy táblagépen, mobiltelefonon, számítógépen és akár hanggal is.



90. ábra. Lakás automatikus ellenőrzőrendszerének vázlata



Automatika, automatikus vezérlőrendszer.



Nyomkövető rendszer – meghatározott technológiai művelet előrehaladását figyelemmel kíséző rendszer.

Stabilizáló rendszer – bizonyos folyamatok állandóságát biztosító rendszer.



1. Mi az automatizálás tudományának fő feladata?
2. Mik azok az automatikus vezérlő és ellenőrző rendszerek?

12. §. SZÁMÍTÓGÉPEK ALKALMAZÁSA KORSZERŰ TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOKBAN



1. Hogyan befolyásolja az információs technológia fejlődése a termelési folyamatokat?
2. Soroljatok fel példákat információs technológia használatára a háztartási folyamatok irányításában!

A modern életet, különösen annak üzleti és mindennapi alkotóelemeit, nehéz elképzelni számítógépes technológia használata nélkül, hiszen egyetlen vállalkozás sem teljes számítógépek segítségével nélkül. Az adattárolás, dokumentumok nyilvántartásba vétele, grafikonok, táblázatok, személyzeti listák készítése, a reklámkészítés naponta ismételt műveletei megkövetelik számítógépek alkalmazását. A számítógépes technológia gyors tempóban fejlődik és tökéletesedik az emberi tevékenység minden területén. Ez leginkább az olyan kulcsfontosságú területekre jellemző, mint az ipar, orvostudomány, oktatás stb.

Folyamatosan növekszik a számítástechnika alkalmazása az orvostudományban, egyre több új orvosi program jelenik meg, és a bonyolult vizsgálatokat lehetetlen elvégezni számítástechnika használata nélkül. Ilyen vizsgálatok közé tartozik a számítógépes tomográfia (CT), a mágneses rezonancia vizsgálat (MRI).

Szerezhetünk szakmát távoktatás segítségével, szakmai, társadalmi vagy kulturális érdeklődésű csoportokba egyesülhetünk.

Azonban a személyi számítógép rendszeregsége nem telepíthető háztartási klímaberendezésbe. Az úgynevezett Smart TV felépítésében sem találunk személyi számítógépet annak hagyományos formájában. Az ilyen típusú technika automatizálása nagyrészt a mikroprocesszor feltalálásának és a mikroprocesszoros rendszerek létrehozásának köszönhetően vált lehetővé.

A mikroprocesszorokat (*mikroelektronikai programozható eszközök*) és a mikrokontrollereket (mikrovezérlőket) széles körben használják a háztartási készülékekben, orvosi eszközökben, autóelektronikában, felvonóvezérlő rendszerekben, telefonokban, repülőgép- és űriparban, hadiparban és természetesen az ipari termelésben is (91. ábra).



91. ábra. Mikrokontrollerek felhasználási ágazatai

Léteznek másik típusú mikroprocesszoros eszközök, amelyek az elmúlt 30...40 évben széles felhasználásra kerültek – az úgynevezett programozható logikai vezérlők. Az ipari termelésben a technológiai folyamat bonyolult objektumainak vezérlésére használják őket.

A PLC -k felhasználhatók mikroklíma megteremtésére üvegházakban, baromfitelegeken, állattartó telepeken és más területeken.



Mikroprocesszor, mikrokontroller, programozható logikai vezérlő.



Mikrokontroller – speciális mikroelektronikai programozható eszköz, amelyet vezérlőeszközökben, adatátviteli rendszerekben és technológiai folyamatvezérlő rendszerekben való használatra terveztek.

Mikroprocesszor – mikroprocesszoros rendszerben (számítógépben) található, információ feldolgozására és az információ cseréjének vezérlésére szolgáló programozható eszköz.



1. Mondjatok példákat a számítógépek különböző típusú technológiai folyamatokban történő használatára;
2. Mik a sajátosságai az információs technológia használatának a hagyományos technológiákhoz képest?

13. §. A BIONIKA ALAPJAI A TERVEZÉSBEN



1. Tegyetek javaslatokat arra, hogyan használható fel az élővilág objektumainak szerkezete különféle termékek tervezésekor!
2. Mi a művészi tervezés lényege?

A feltalálók vagy tudósok felfedezése, építészeti struktúrák vagy műalkotások létrehozása – a kreativitás és egyben a tervezés megnyilvánulása az emberi tevékenység egy adott területén. Azonban a természetet tartják a legtehetségesebb szépségteremtőnek – a természet kimeríthetetlen inspirációs forrás.

Mennyi meglepő hasonlóság található az élőlények és egyes eszközök, mechanizmusok és gépek között! Figyeljétek meg a 94. ábrán található illusztrációkat. Az ábrázolt termékeket a bionika alapján szerkesztették és az élővilág tárgyaira emlékeztetnek.

Bionika – az élő természet szerkezetének racionális sajátosságait a termékek tervezése és technológiák tökéletesítése során felhasználó tudomány.

Manapság aligha találhatunk az emberi tevékenységnek olyan oldalát, amely nem a természet alkotásain alapulna és így vagy úgy nem kapcsolódna a bionikához.

A bionika tudománya az ókorba nyúlik vissza, hiszen az ókori építészek a természetben tanulmányozták az aránytörvényeket és a tárgyak egyes részeinek és alkotóelemeinek megfelelő arányait. Ma az aránytörvények hatása megfigyelhető a modern tervezési megoldásokban (95. ábra).

De az ókor alkotói még nem ismerték a legfontosabbat – a formakialakulás törvényszerűségeit, az élővilág felépítésének és felépülésének rejtélyét.

Idővel világhíressé vált, hogy bármely organizmus – a rovaroktól az elefántokig – egy tökéletes szerkezet. A természet ismerete egyre jobban felkeltette



94. ábra. Bionika az iparban



95. ábra. Szimmetria a természetben és a technikában

a tervezők figyelmét, akik azt szervesen felhasználták az építőiparban és az építészetben, a népi mesterségekben és a kézművességben.

Így, például a szélterhelés törvénye befolyásolja a fa lombkoronájának alakját (csúcsos tetejű kúp formájú). Ezt az építészek felhasználták és ma is alkalmazzák épületek tervezésekor – a világhírű Kheopsz-piramistól az Eiffel-toronyig (96. ábra).

Érdekes bionikus stílusú megközelítés figyelhető meg modern épületek tervezésénél – például vitorla formájú épületek, DNS-spirál alakú felhőkarcoló, amelynek növényzettel borított erkélyei eltolódnak egymáshoz viszonyítva (97. ábra).

A tudósok azzal érvelnek, hogy az állat- és növényvilág bármely képviselője a különböző elemek magasan szervezett mechanizmusának, szerkezeti és funkcionális kombinációjának – biológiai rendszernek – tekinthető. A bionika ezek struktúráját és működési alapelveit kutatja és használja fel technikai rendszerek, gépek, épületszerkezetek stb. létrehozására és tökéletesítésére.

Bionikai módszer a művészi tervezésben – az élő természet és az ember alkotta környezet közötti egység elérése, olyan szféra létrehozása, amelyben az ember a természettel összhangban él. A természetbe történő „beépülés” azt



a

b

96. ábra. Természeti formák alkalmazása az építészetben:
a – Kheopsz-piramis; b – Eiffel-torony (tervezője *Gustave Eiffel*)



a

b

97. ábra. Bionika alkalmazása épületek tervezése során: a – Sydney-i Operaház (tervezője *Jorn Utzon*); b – spirál alakú felhőkarcoló (tervezője *Vincent Callebaut*)

jelent, hogy termékek tervezésekor figyelembe veszik a technológiai, környezeti, esztétikai tényezőket, miközben az ilyen mérlegelés konkrét módszerei és eszközei eltérőek lehetnek.

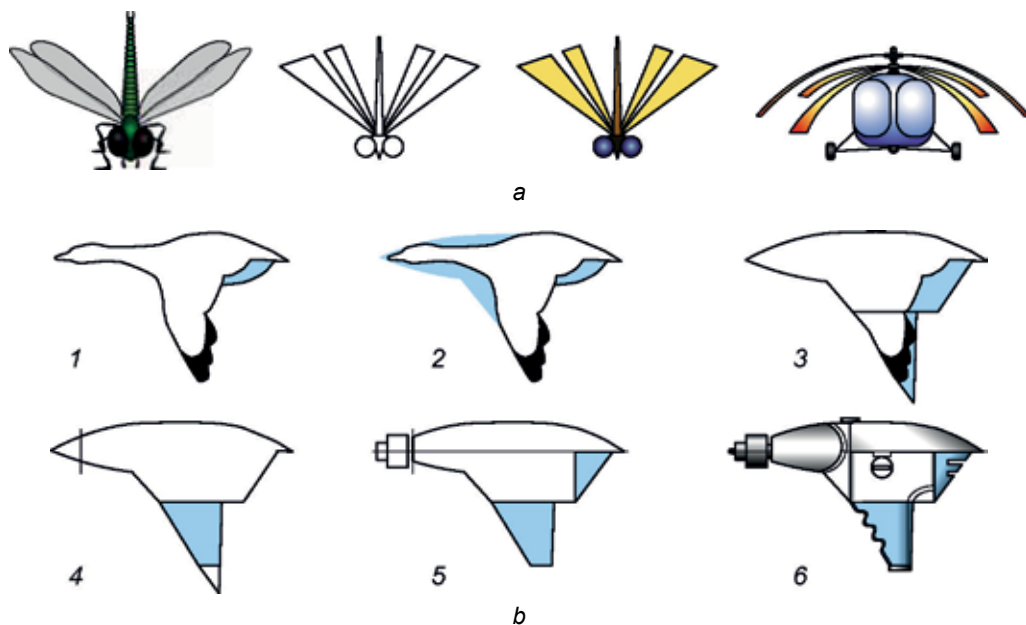
A művészi tervezés kreatív tervezési tevékenységeket foglal magában. A termékek tervezését tervezőművészek, formatervezők végzik. Az állat- és növényvilág objektumai „megsúgják” számukra a művészi és technikai kialakítás ötleteit. A formakialakítás természetes elveinek alkalmazása lehetővé teszi a tervezőművészek számára a termékformák változatosabbá tételét, új tervezési megoldások bevezetését, növeli azok célszerűségét és hatékonyságát, ami végső soron emeli a termékek minőségét és választékát, lehetővé teszi a fogyasztói igények maradéktalanabb kielégítését. A biológiai forma technikává történő átalakítását *transzformációnak* nevezzük.

A bionikán alapuló művészi tervezést *biológiai formatervezésnek* (*biodizájn-nak*) nevezik.

A biológiai tervezés fő módszere a funkcionális analógia, vagyis a termékek és az élő természet formakialakítási elveinek és eszközeinek összehasonlítása. A tervezőnek látnia és értenie kell a természetes formák logikáját, elemeznie kell őket, ki kell emelnie a legfontosabbat, majd ennek alapján modellezni az új



objektumokat és szerkezeteket. Minden típusú természetes mintáról részletes vázlatot készít, majd alakító, tengelyirányú és osztó vonalakat használva elemzi a természetes formát és kidolgozza a technikai mintát (98. ábra).



98. ábra. Technikai mintapéldányok kidolgozása: *a* – helikopter; *b* – fúrógép

Az elektromos fúrógép formájának modellezésével (98, *b* ábra) nyomon követhetjük a természetes analóg fokozatos plasztikai átalakulását műszaki objektummá. Az alap egy reális természeti motívum, az 1. analóg. A művész a 2. mértani alakzatokból és a 3. dekoratív transzformációból lineáris formaalakító rajzokat készített. A következő szakasz – a 4. forma modellezése köztes transzformációra való áttéréssel, az analóg képének megőrzése mellett, ahol a vonalak a jövőbeli 5. forma alapját képezik. Végül – tektonikus átalakítás a 6. technikává.

Az élő természet tanulmányozása a formatervezők fantáziáját is felélénkíti új ruhadarabok tervezése során (99. ábra).



99. ábra. Bioformák a ruházatban: *a* – denevérujjú felső; *b* – tulipán szoknya

A bionikus formákat, a természetes stilizációkat mind az enteriőr egészének, mind pedig egyes tárgyak tervezésére használják (100. ábra).



a



b



c

100. ábra. Bionika: a – enteriőrben; b – bútorokban; c – világítótestekben

Analógok kiválasztásakor a biológiai objektumok közül elsősorban azokra kell figyelni, amelyek legalább közvetve betöltik azt (azonos vagy hasonló) a funkciót, amelyre a szerkezet tervezésénél szükség van. A megfelelő természetes analóg kiválasztása után meghatározzák a formájának és kialakításának azon lényeges részét, amely biztosítja a tervező előtt meghatározott feladatok végrehajtását.



Egy eredeti formájú és szokatlan dekorációjú tárgy létrehozásához először el kell készíteni annak *makettjét* vagy *modelljét*. Ezt olcsó, könnyen megmunkálható anyagokból (papír, karton, gyurma, agyag, hungarocell, textíliák, fa stb.) célszerű elvégezni. A gyurmából például bármilyen természetes forma könnyedén elkészíthető. Azonban az ilyen termékek napfény vagy akár enyhe érintés hatására is könnyen deformálódhatnak. Ezért művészi tervezésben sok egyéb anyagot használnak. Kartonból belső terek enteriőrjét készítik el. Papírból és textilből – új ruhák, játékok, ajándéktárgyak stb. modelljeit. Hungarocellból házak és kertek makettjeit vágják ki. A fát új bútorok makettjeinek készítésére, valamint hajók, repülőgépek és járművek modellezésére használják.

7. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Termékmodellek készítése bioformák felhasználásával

Eszközök és szerszámok: technológiai lapok, grafikus ábrázolások, termékanalógok vázlatai, rajzeszközök, anyagok makett és modell létrehozásához.

A munka menete

1. Vizsgáljátok meg a 101. ábrán látható vagy a tanár által javasolt termékeket, elemezzétek azokat a bioformák felhasználására vonatkozóan!
2. Válasszátok ki az alakváltoztatás egyik irányát, vagy javasoljatok saját elképzelést!
3. Döntsetek el a valós objektum alakmódosítását, bioformák segítségével készítsétek el a termék vázlatát!
4. Határozzák meg, hogy milyen anyagokat célszerű használni a termék előállításához!
5. Készítsetek javaslatot a termék elkészítésének technológiájára!
6. Rendelkezésre álló anyagokból készítsétek el a termék makettjét!
7. Magyarazzátok el terméketek tervezetét!



101. ábra. Analóg termékek



Bionika, bionikai módszer, biológiai formatervezés (biodizájn), transzformáció, tektonika.



Bionikus módszer – élő természet ábrázolásai alapján történő formatervezés.

Bioforma – tárgyaknak a biológiai objektumok megjelenését tükröző lehetséges formája.

Tektonika – a tervezési objektum formájában történő konszolidáció, amely következetesen meghatározza a funkcionális megoldás, az integritás és a stabilitás törvényeit, valamint a konstruktív, funkcionális vagy vizuális szerkezetet.



1. Mi a bionika?
2. Miért kezdte az ember bioformák alkalmazását technikai szerkezetekben?
3. Mi a közös a bionikai technológiákkal tervezett termékekben?
4. Mondjatok példákat bioformák alkalmazására technikai szerkezetek létrehozásában!

14. §. ÁLTALÁNOS ELKÉPZELÉSEK A SZAKMÁRÓL



1. Idézzétek fel, milyen szakmákat ismertek! Milyen sajátosságok jellemzik a munkát ezekben a szakmákban?
2. Milyen szakmák tetszenek a legjobban? Magyarazzátok el, hogy miért!
3. Milyen szakmát szeretnétek elsajátítani az iskola elvégzése után? Indokoljátok meg törekvéseiteket!

Minden, amit az ember használ – autók és úrhajók, mobiltelefonok és számítógépek, termékeny földek és műszaki szerkezetek, mindennapi tárgyak – az ő saját munkájának az eredménye. Bármilyen hasznos dolog létrehozásához megfelelő ismeretekkel és készségekkel kell rendelkezni.

Először is mindenkinek meg kell tennie a legfontosabb dolgot az életében – kiválasztani a leendő munkája típusát, a *szakmát*. Ez felelősségteljes és összetett feladat, amelyet körültekintően kell megközelíteni, hiszen a szakma helyes kiválasztásától függ a munka eredményével és minőségével való elégedettség.

A **foglalkozás** – kapcsolódó szakirányok csoportját egyesítő foglalkozásfajta. Például: a tanár – szakma, szakirányai – munkatanár, fizikatanár, informatika tanár stb. A gépszerelő, vezérlő- és mérőberendezések, valamint automata gépek szerelője, lakatos-karbantartó szakterületek egyesülnek a lakatos szakmában, az asztalos pedig olyan szakirányokkal rendelkezhet, mint bútortasztalos, bútorkészítő, ács stb. Így a „szakma” fogalma szélesebb, mint a „szakirány”, ezért azok nem azonosíthatók.

A **szakma** megfelelő képzést igénylő tevékenységi terület, amely az ember létének és fejlődésének, megélhetésének fő eszköze. A szakmát tökéletesen elsajátító, magasan képzett szakemberek a vállalaton belül egy meghatározott terméket előállító szakembercsoportot irányíthatnak. Például a lakatosok brigádvezetője, a műszaki ellenőrzési osztály vezetője, az oktatóműhely vezetője, az üzemigazgatóhelyettese stb.



A **szakma** különböző szakosodásokat foglalhat magába. **Szakosodás** (latin *specialis* – „különleges”) – konkretizálás, a szakma részletezése, különböző képességek szakmán belüli elsajátítása speciális feladatok és felelősségek ellátására. Például a tervezői szakma a következő szakterületeket foglalhatja magában: ruhatervező, belsőépítész, ipari tervező, tájtervező, grafikus.

Létesítményekben, vállalatoknál, szervezetekben bizonyos feladatok ellátásához szükséges pozíciót beosztásnak nevezik.

Mivel egy ágazatban különböző szakembereket alkalmaznak, munkájuknak megfelelő sajátosságai vannak. Például a termelési ágazatban vannak automatikus gyártósor kezelők, tervezők, mérnökök, konstruktőrök, építészek és más munkavállalók, akik teljesen eltérő jellegű munkát végeznek.

Hogyan lehet eligazodni a változatos szakmák között, milyen sajátossággal rendelkeznek? Ehhez ismerkedjék meg a tankönyv végén található 1. és 2. függelékkel. Léteznek ezen kívül olyan információs anyagok, mint a szakmajegyzék és szakmák osztályozása.

Szakmajegyzék – szakmák (termelési szabványok) rendszerezett felsorolását tartalmazó tájékoztató (102. ábra).

A szakmák osztályozása képet ad a szakember munkájának jellegéről a munka tárgyától függően. A *szakmák osztályozása* – szakmák megoszlása a gazdaság ágazati szerkezte szerint (termelési és nem termelési szférák).

A szakmajegyzékkel az interneten ismerkedhetnek meg, ahol a szakmai tevékenységek sokszínűségéről is információhoz juthatnak. Egyes információforrások (103. ábra) elmélyítik a szakmák világával kapcsolatos információkat. Például a „Humán erőforrás vezető” című magazin az emberi erőforrások irányításában ténykedő szakemberek számára készült.



102. ábra. Szakmajegyzék



103. ábra. Információforrások

A Személyzetis kézikönyv folyóirat oldalai a kérdések széles körét ölelik fel: a munkakönyvek nyilvántartásba vételének, betöltésének és elszámolásának rendjét; munka- vagy vállalkozási szerződés szerinti foglalkoztatás szabályait; ideiglenes és időnismunkások munkaszabályozását; munkavállalók szakmai minősítését és képzési kategória megállapítását stb.

Azokat az objektumokat, amelyekre az emberi tevékenység irányul, a munka tárgyának nevezzük. Ez lehet személy, természet, technika, szimbólumok, művészi kép.

Figyelembe véve a munka tárgyát, eszközeit, feltételeit, az emberi tevékenység egyes területei iránti képesítési követelményeket, a szakmákat öt típusra osztják: „ember–ember”, „ember–természet”, „ember–technika”, „ember–jelrendszer”, „ember–művészi ábrázolások” (104. ábra).



Tanár

Farmer

Esztergályos

Számítógép-kezelő

Szobrász

104. ábra. Szakmatípusok

Az ember–ember típusba azok a szakmák tartoznak, amelyben a munka tárgya az ember. Ilyen típusú szakmák példái: tanár, orvos, eladó, távolsági telefonkezelő (lásd a 2.1. Mellékletet).

Az ember–természet típus azokat a szakmákat egyesíti, amelyek tárgya az élő természet: növényi és állati szervezetek. Ebbe a típusba olyan szakmák tartoznak, mint az agronómus, traktoros, borász, baromfitenyésztő, állattenyésztő stb. (lásd a 2.2. Mellékletet).

Az ember–technika szakmai típus elnevezése azt jelzi, hogy az ember a munka folyamatában műszaki tárgyakra (gépek, mechanizmusok) irányítja tevékenységét. Az ilyen típusú leggyakoribb szakmák: esztergályos, lakatos, acélgyártó, bányász, villanszerelő, villamosmérnök, technológus (lásd 2.3. Melléklet).

Az ember–jelrendszer típus olyan szakmákat foglal magában, ahol az emberek rajzokkal, vázlatokkal, térképekkel, szövegekkel, szimbólumokkal foglalkoznak. Az ilyen típusú szakmák közé tartozik a gépíró, szerkesztő, könyvelő, programozó, távközlési operátor, távírdász, műszaki rajzoló, térképész, földmérő (lásd a 2.4. Mellékletet).

A művészettel, zenével, színésszel és színpadi tevékenységgel kapcsolatos szakmákat az ember–művészi ábrázolások típus egyesíti magában (lásd a 2.5.



Mellékletet). Ilyen a festőművész, zenész, színész, zeneszerző, szobrász, divattervező.

A szakmajegyzék munkatárgy szerinti besorolása segít megérteni, hogy a munka tárgya milyen általános követelményeket támaszt a személlyel szemben. Például az „ember–ember” szakmatípus a szakember szakmai tudásán kívül tapintatot, érzékenységet, jószívúséget, önmegtartóztatási képességet, különböző jellemű és temperamentumú emberekkel való kommunikációt is magában foglal.

Az olyan szakmák, mint az „ember–művészi ábrázolás” figurális gondolkodást, gazdag fantáziát, szín- és formaérzékenységet, megfigyelési képességet igényelnek.

A megfelelő szakma kiválasztásához először meg kell ismernünk önmagunkat. Ehhez készítsétek el saját tudományos, esztétikai, gyakorlati tehetség-profilotokat.

Ha egy személy megfelel a szakma által a képességek, személyes tulajdonságok, fizikai állapot felé támasztotta követelményeknek, akkor a munkavégzéshez *szakmailag alkalmas*.

Például annak, aki a gépszerelő szakmát választja, a következő követelményeknek kell megfelelnie: magas szintű műszaki gondolkodás; gyors, határozott cselekvés képessége; koncentráció, figyelem, jó látás, jó mozgási aktivitás stb.

Ha egy személy nem felel meg a szakma követelményeinek, akkor *szakmai alkalmatlanságról* beszélünk. A szakmai alkalmatlanság következményei a különböző betegségek, munkaképtelenség stb. Ezenkívül szakmailag alkalmatlan emberek bevonása egy bizonyos típusú munkába az alacsony minőségű termékek előállítását által jelentős gazdasági veszteségeket okoz a vállalatnak, a munkavállalónak pedig – többletköltségeket új szakma és képzés megválasztása miatt.

A szakmai alkalmatlanság okai különbözőek lehetnek, például fiziológiai: ha valaki nem képes megkülönböztetni a színeket (színvak), akkor biztosan nem lehet sofőr, művész, tervező, festő. Fennállhatnak egészségügyi problémák is, például allergiás betegségek megléte kizárja a gyógyszerészeti, orvosi szakmát stb. A szakmailag fontos tulajdonságoknak való megfelelés szintén jelentős tényező. Például: programozó szakembereknek, operációs rendszerek fejlesztőinek stb. az ujjakkal gyorsan és pontosan kell végezniük a műveleteket, koncentrációra, nagy odafigyelésre, nyelvtudásra van szükségük. Tehát a szakma kiválasztásánál először tisztázni kell az ember iránti követelményeket.

Egy meghatározott szakma iránti érdeklődésnek és hajlamnak a meghatározásához a pszichológusok speciális tesztek, feladatokat, kérdőíveket, számítógépes programokat dolgoztak ki. A szakmaválasztás megkönnyítésére a településeken *munkaügyi központokat* hoztak létre, ahol pszichológusok, tanárok, egészségügyi és egyéb szakemberek segítik az érdeklődőket a megfelelő szakma kiválasztásában. Ezekben az intézményekben a jelentkező személy részletesen tanulmányozhatja egyéni jellemvonásait és meghatározhatja alkalmasságát egy adott szakma elsajátítására.

8. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Konkrét szakma iránti érdeklődés és hajlam meghatározása

Eszközök és anyagok: differenciáldiagnosztikai kérdőív.

A munka menete

1. Olvassátok el a kérdőívre vonatkozó utasításokat és a benne található feladatokat!

2. Töltsétek ki a válaszlapot!

3. Határozzátok meg egy bizonyos típusú szakma iránti érdeklődésedet és hajlamotokat!

A kérdőív minden kérdése két alternatív válaszlehetőséget tartalmaz („a” és „b”). A 20 javasolt tevékenységi pár mindegyikéből csak egy típust kell kiválasztanotok. Kérjük, figyelmesen olvassátok el a leíráspárokat, majd először válasszátok ki magatoknak, hogy milyen típusú tevékenységet szeretnétek végezni. Ezután értékeljétek a két leírást:

„+” – ha tetszik a munka jellege;

„-” – ha nem tetszik a munka jellege.

Az értékeléseket írjátok be a válaszlap megfelelő számú rubrikájába.

„Előnyben részesítem” differenciál-diagnosztikai kérdőív

Képzeljétek el, hogy a megfelelő tanulmányok befejezése után bármilyen munkát el tudtok végezni. Ha azonban két lehetőség közül kellene választanotok, melyiket részesítenétek előnyben?

1a – Állatokat gondozni	1b – Gépeket, műszereket kezelni (felügyelni és beállítani)
2a – Betegeken segíteni, gyógyítani	2b – Számítógépes táblázatokat, vázlatokat, programokat készíteni
3a – Könyvillusztrációk, plakátok, művészi kártyák, zenei hordozók minőségét figyelemmel kísérni	3b – Növények állapotát, fejlődését figyelemmel kísérni
4a – Anyagokat (fa, szövet, fém stb.) megmunkálni	4b – Eljuttatni az árut a fogyasztóhoz (reklámozni, árusítani)
5a – Népszerű tudományos könyveket, cikkeket megvitatni	5b – Könyveket, színdarabokat, koncerteket értékelni
6a – Fiatal (bizonyos fajtájú) állatokat nevelni	6b – Barátokat (vagy fiatalokat) edzeni meghatározott (munka, sport) műveletek elvégzésére
7a – Képeket másolni, hangszerek beállítani	7b – Bármilyen teherszállító eszközt – traktort, mozdonyt – irányítani
8a – Embereknek szükséges információt továbbítani, elmagyarázni	8b – Kiállításokat, kirakatokat tervezni (részt venni színdarabok, koncertek előkészítésében)
9a – Tárgyakat, termékeket, ruhákat, berendezéseket, házakat javítani	9b – Szövegekben, táblázatokban, ábrákon hibákat keresni és kijavítani
10a – Állatokat gyógyítani	10b – Számításokat, kalkulációkat végezni
11a – Új növényfajtákat létrehozni	11b – Új ipari termékeket szerkeszteni, tervezni
12a – Emberek közötti vitákat, konfliktusokat elsimítani, meggyőzni, elmagyarázni, bátorítani, büntetni	12b – Érteni a műszaki rajzokhoz, vázlatokhoz (ellenőrizni, pontosítani stb.)

<i>13a</i> – Alkotói kollektívákat megfigyelni, művészeti csoportok munkáját tanulmányozni	<i>13b</i> – Mikróbákat megfigyelni, tulajdonságaikat tanulmányozni
<i>14a</i> – Orvosi műszereket, berendezéseket kezelni, beállítani	<i>14b</i> – Sérülés esetén embereket ellátásban részesíteni
<i>15a</i> – Pontos leírásokat és jelentéseket készíteni a megfigyelt jelenségekről, eseményekről	<i>15b</i> – Megfigyelt vagy elképzelt eseményeket művészi módon ábrázolni
<i>16a</i> – Laboratóriumi elemzéseket végezni a kórházban	<i>16b</i> – Embereket gyógyítani, elbeszélgetni velük
<i>17a</i> – Termékek felületét, helyiségek falait festeni és díszíteni	<i>17b</i> – Épületeket építeni, gépeket, berendezéseket összeszerelni
<i>18a</i> – Kirándulásokat, turistautakat, kulturális kikapcsolódásokat szervezni korosztályom bélieknek	<i>18b</i> – Színpadon fellépni, koncerteken részt venni
<i>19a</i> – Műszaki rajzok alapján alkatrészeket és késztermékeket (gépeket, ruhákat) készíteni	<i>19b</i> – Műszaki rajzokat, térképeket, rajzok másolatait készíteni
<i>20a</i> – Küzdeni a növényi betegségek, erdei és kerti kártevők ellen	<i>20b</i> – Billentyűzettel ellátott berendezéseken (írógép, telex, nyomdai szedőgép stb.) dolgozni

Tanuló neve					
Osztály		Iskola		Dátum	
	1a –	1b +	2a +	2b +	3a –
	3b –	4a +	4b –	5a +	5b –
	6a +	7b +	6b –	9b +	7a –
		9a +	8a –		8b +
	10a +			10b –	
	11a –	11b +	12a –	12b +	13a –
	13b +	14a +	14b –	15a –	15b -
	16a –		16b +		17a +
		17b +	18a –		18b -
	20a –	19b +		19b –	
				20b –	
„ + ”	3	7	2	4	2
„ – ”	5	1	6	4	6

A válaszok eredményeinek feldolgozása során számológatok meg külön a „+” jelek számát mind az öt függőleges oszlopban, majd a megfelelő összeget írátk be a válaszlapon alsó celláiban.

Az oszlopokban szereplő maximális összegek az érdeklődés túlsúlyát és esetlegesen bizonyos iparágak iránti hajlandóságot jelzik.



Foglalkozás, szakma, szakirány, beosztás, szakmajegyzék, szakmák osztályozása, munka tárgya, szakmai alkalmasság, szakmai alkalmatlanság, munkaügyi központ.



Szervezet – emberek közössége meghatározott tevékenységek elvégzésére, technológiák fejlesztésére stb.

Profi szakember – az, aki bármilyen foglalkozást állandó tevékenységének, hivatásának tárgyává tett.

Szakma – egyfajta foglalkozás, emberi tevékenység, amely bizonyos ismereteket és készségeket igényel és megélhetési forrást jelent.

Szakirány – valakinek a tevékenységi köre vagy valami tanulmányozása; alapképzettség, szakma, szak.

Szakember – aki jól ismeri a szakmát, magas képesítéssel, mély ismeretekkel rendelkezik a technológia, a tudomány, a művészet stb. megfelelő ágazatában; aki valamilyen foglalkozást végzett szakmájával.



1. Mi a közös a szakmában és a szakterületben?
2. Mi a „beosztás” fogalmának lényege?
3. Mi a szakmajegyzék? Különbféle információforrások, internet felhasználásával derítsétek ki, hogy léteznek-e más országokban is szakmajegyzékek! Keressétek meg jövőbeli szakmátok nevét a hazai és külföldi jegyzékekben!
4. Milyen információforrásokban olvastatok már a szakmákról?
5. Melyek a szakmai alkalmatlanság fő okai?
6. Hogyan kerülhető el a rossz szakmaválasztás? Véleményeteket indokoljátok meg!

15. §. LEENDŐ SZAKMAI TEVÉKENYSÉG TERVEZÉSE



1. Nevezzétek meg a titeket legjobban vonzó három szakmát! Milyen munkaeszközök és tárgyak jellemzik azokat?
2. Milyen képesítési követelmények szükségesek ahhoz a munkához, amelyre szakmai orientációtok irányul?

Minden diák elgondolkozik a szakma kiválasztásának problémáján. Mit kell ehhez tudni? Mit kell figyelembe venni? Melyik oktatási intézményben szerezzen szakmát? Milyen munkakörülmények vannak a választott szakterületen? Ezeket és sok más kérdést is figyelembe kell vennie a jövőbeli szakma kiválasztásakor. Először is mindegyikőtök elemezze saját képességét a megfelelő szakma elsajátítására, hasonlítsa össze őket a követelményekkel és tisztázza a

három fő kérdést: „mit tudok”, „mit akarok”, „mire van szüksége régió gazdaságának”.

A szakmák világa sokszínű és mindenkinek lehetősége van megtalálni benne a neki legjobban megfelelőt (105. ábra). Vannak, akik arról álmodoznak, hogy kiemelkedő sportolónvá váljanak, míg mások a szerelést részesítik előnyben. Egyesek a termelésben szeretnének gépekkel dolgozni, másokat pedig lenyűgöz a természethez kapcsolódó munka. Több száz különböző szakma létezik. Nem könnyű közülük egyet kiválasztani.



105. ábra. Szakmák változatossága

„Száz út közül az egyik a tiéd” – így szól a népi bölcsesség. Végül is minden szakmának, ahogyan minden embernek, megvannak a sajátosságai és bizonyos követelményeket támaszt a szakmai tevékenységgel szemben. Például ahhoz, hogy valaki tervező legyen, fejlett fantáziával kell rendelkeznie, jól meg kell tudni különböztetni a színeket, tudnia kell rajzolni. Az asztalosnak ismernie kell a famegmunkáláshoz szükséges szerszámokat, jó szemmértékkel rendelkeznie (képesnek szemre meghatározni a méreteket). Az ellenőrnek figyelmesnek, előzékenynek, határozottnak kell lennie.

Noha manapság az emberek ritkán választanak egyetlen egy életre szóló hivatást, mivel a modern társadalomban a változások nagyon gyorsan mennek végbe, de a megfelelő szakma kiválasztásának fontosságát nehéz túlbecsülni. A szakma megválasztása az egyik legfontosabb és legfelelősségteljesebb lépés az ember életében.

Ha a saját érdeklődési körének, hajlamának, képességeinek megfelelő szakmát választja, ugyanakkor figyelembe veszi a személyes egészségét, szakmai alkalmasságot és a foglalkoztatási lehetőségeket (egy adott régió belüli szakemberigényt), akkor a munka meghozza a várt eredményeket és segít a legmérszebb álmok megvalósításában is.

Ha a hivatásválasztást meggondolatlanul, saját egyéni sajátosságaik figyelembevétele nélkül, más osztálytársakkal együtt a „társaság kedvéért” választják, vagy csak a hírnév érdekében és a pénz miatt, akkor a szakmai tevékenység csalódáshoz, örömtől, inspirációtól és néha egészségtől való megfosztáshoz vezethet. Tehát szakmaválasztás közben ne tévedjete!

A szakma helyes megválasztása során figyelembe kell venni, hogy a személy érdekei és egyéni sajátosságai megfeleljenek a választott szakma követelményeinek.

Hogyan válasszuk ki a megfelelő szakmát? Ennek érdekében a pszichológusok kifejlesztettek egy tudományosan megalapozott, három összetevőből álló elméletet: „akarok”, „tudok”, „szükséges” – mint a siker összetevői e fontos probléma megoldásában.

„Akarok” – jelzi, hogy figyelembe kell venni az ember szükségleteit, vágyait, eszméit, azt, ami vonzza és amire törekszik. Ez az ember személyes orientációjának, érdeklődésének és vágyainak kérdése. *Az érdeklődést úgy értjük, mint egy személy aktív érdeklődési orientációját egy adott munka tárgyához.* A szakmaválasztást illetően az érdeklődés pozitív hozzáállás egy bizonyos munkaterülethez, a tudás és a tevékenység iránti vágy.

Az érdeklődések tartalmában, mélységben, időtartamban különböznek. A tudás és készségek tartalma és mélysége tükrözi az ember kilátásait és kíváncsiságát. Az érdekek időtartama jellemzi azok kitartását, vonzerejét, vagyis a következtetések változatlanóságát egy adott tevékenységi terület jövőbeni elszámolására vonatkozóan.

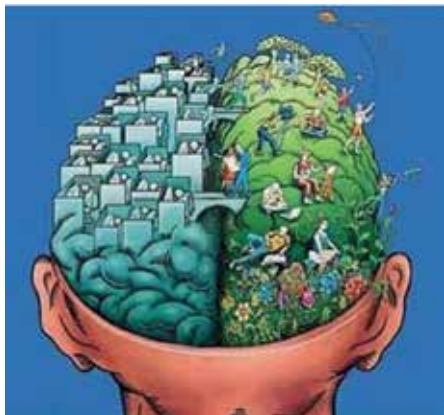
A jövőbeni tevékenységekkel kapcsolatos ismeretek elmélyítésének eredményeként az emberi érdekek megváltoznak. Kezdetben *ideiglenesek, epizodikusak*, és egy adott munkakörhöz (szakmatípushoz) pozitív hozzáállásban nyilvánulnak meg. Ha az ilyen érdeklődést nem fejlesztik, akkor azok „elhalványulhatnak” (gyengülhetnek). Azonban egy adott területen az érdeklődés elmélyítésével és javításával megszilárdulnak és egy idő után stabilizálódhatnak. Ez akkor fordul elő, amikor egy személy számára világosak egy adott tevékenységi terület sajátosságai és döntött saját életútjával kapcsolatban. Az ilyen érdekek hajlammá alakulnak át.

A *hajlam* az ember vágya valamilyen tevékenységre, figyelembe véve természetes képességeit és vágyait. Ha az érdeklődést a „tudni akarom” motivációval lehet kifejezni, akkor ez a hajlam esetében – a „mit kell tenni”. Az egy dolog, ha különböző forrásokból – könyvekből, folyóiratokból, az internetről stb.– érdeklődik az őt érintő információ iránt, másik dolog viszont, ha önállóan szeretné elérni azt. Ezért nem várni kell, hanem kreatívan és aktívan dolgozni. Csak az ilyen emberi tevékenység teszi lehetővé a kívánt eredmény elérését.

Ahhoz, hogy aktív, szervezett és sikeres legyél az életben, válaszd azokat a tevékenységeket, amelyek megfelelnek természetes hajlamaidnak és képességeidnek, azaz elősegítik a „tudok” összetevő megoldását. *Adottság* – a természet adta belső lehetőségeid meghatározott információs közeggel – verbális (*verb* – hang), érzéki (*sens* – érzés), strukturális (anyagi) – való kapcsolattartásra. Ha megvalósításukhoz a megfelelő környezetet választják, amelyhez a munkával kell alkalmazkodnia, az adottságokból képességek lesznek.

Képesség – az ember természetes hajlama egy bizonyos típusú tevékenységre. Ez zsenialitás, tehetség, amely segít a siker elérésében. Például, ha egy személy képes sok képletet, definíciót, számot, szót memorizálni és azokkal operálni, logikus következtetéseket levonni, absztrakt módon gondolkodni – akkor törekvései a matematikus, programozó, tervező stb. szakma felé irányulnak.

Ismerjétek meg önmagatokat és akkor félreérthetetlenül kiválaszthatjátok jövőbeni szakmai tevékenységetek irányát, amelyben kibontakozik személyes tehetségeitek és zsenialitásotok.



106. ábra. Tehetséges személyiség profiljai: tudományos, esztétikai, gyakorlati

hajlam jellemez.

A legjobb, amikor mindhárom tehetségprofil egyesül. Ez tervezési tehetség, a művészi tervezés természetes képessége. A művészeti tervezési képességekkel rendelkező személyről azt tartják: „arató, cipész és zenész”, „bárhol vet, mindehütt megfog”. Az ábra az agyféltekék közötti résznek a képe.

Tehát szakma választásához tudásra és képességekre van szükség, valamint rendelkeznie kell bizonyos természetes hajlamokkal. A cél elérésének következő összetevője a „szükséges”. Ez azt jelenti, hogy a jövőbeni tevékenységek körének meghatározásához ismernie kell és figyelembe kell vennie a munkaerő-piaci (termelési) igényeket. Például elsajátíthatja a számítógép szövegszerkesztő szakmát, az adott régióban viszont az automatikus összeszerelő sorok kezelőire vagy programozókra van szükség. Ezek olyan rokon szakterületek, amelyek lehetővé teszik a saját érdekek és lehetőségek kielégítését, valamint a munkaerő-piac igényeit a szakképzett munkavállalók iránt.

A termelési vállalatok munkaerő igényeire vonatkozó adatok a minden városban, kerületben, régióban megtalálható regionális munkaügyi központokban szerezhető be.

Tehát pályaválasztás előtt ne csak szüleitek, barátaitok és ismerőseitek véleményét vegyétek figyelembe, hanem mindenekelőtt azt, hogy titeket melyik szakma érdekel a legjobban. Gondoljátok végig, hogy maximális erőfeszítéssel és szorgalommal ezzel a dologgal szeretnétek foglalkozni, talán nem egy éven keresztül? Végére is, a sikeres élethez arra kell törekednünk, hogy bármely szakterületen a legjobbak legyünk.



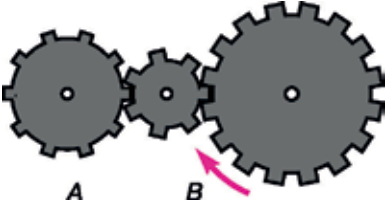

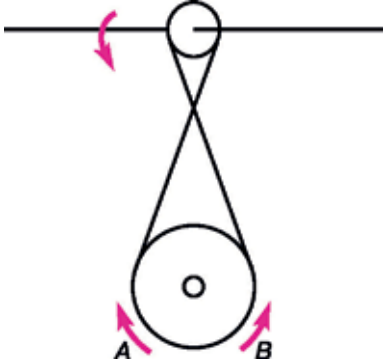
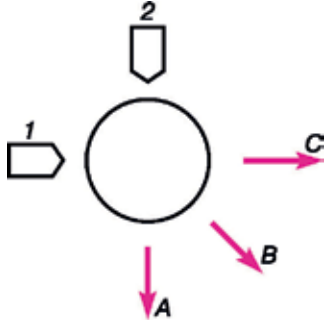
Tudj meg többet!

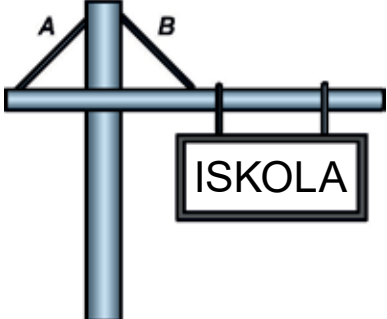
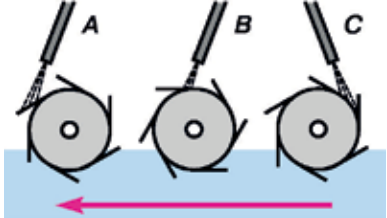
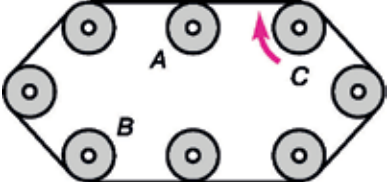
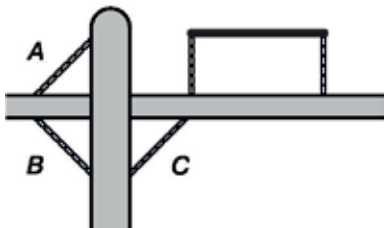
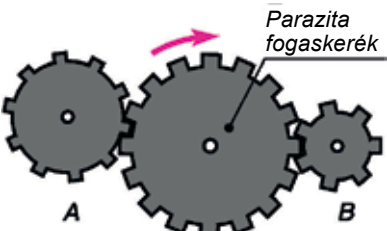
Ha a technológiai berendezéseket karbantartó, üzemeltető és vezérlő, valamint berendezéseket és gépeket összeszerelő szakmunkás szeretnél lenni, akkor ellenőrizd a műszaki gondolkodásodat.

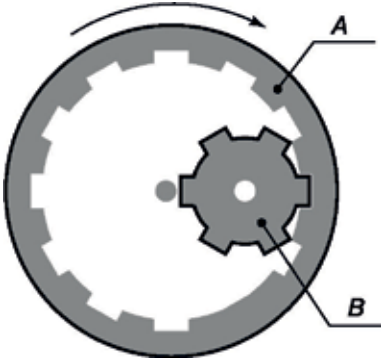
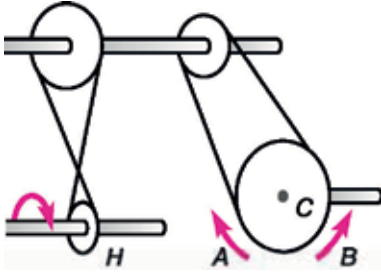
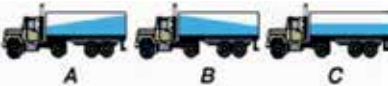
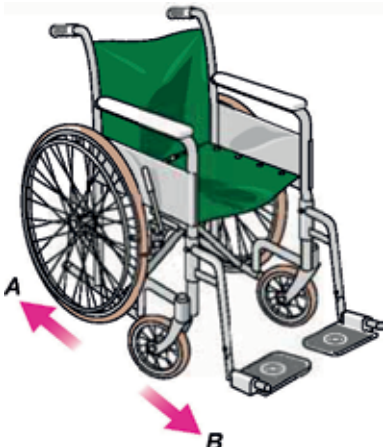
A 106. ábrán látható, hogy a jobb agyfélteke ötvözi az esztétikai és gyakorlati tehetség profilját. Jegyezzétek meg: az iparművészek nem készítenek műszaki rajzokat vagy matematikai számításokat. Munkájuk a művészi képzelet, a fantázia játéka. Kézbe veszik kedvenc anyagukat és mesteri műalkotást készítenek belőle. Az anyag megmunkálására különböző esztétikai ízlésük és művészi technikájuk van. Az esztétikailag és gyakorlatilag tehetséges egyének hajlamosak változatos tevékenységekre.

Az ábrán a bal agyfélteke tükrözi a tehetség tudományos profilját, amelyet a tipikus, algoritmikus tevékenységekre való

Néhány rajz alapú technikai feladatot kínálunk megoldásra. Minden képhez több válaszlehetőség tartozik. Gondoljátok át és válasszátok ki a helyes választ, amelyet írtatok le külön papírlapra. Pontosan és gyorsan dolgozzatok. A feladatok elvégzésére 20 perc áll rendelkezésetekre. Ez idő alatt 17 feladatot kell megoldanotok. Ha valamely feladat megoldása közben probléma merül fel, akkor folytassátok a következő kérdéssel. Ha marad idő, a végén visszatérhettek azok megoldásához is.

Sor-szám	Diagnosztikai feladat	Mechanizmus ábrázolása
1	Ha a B fogaskerék a nyíllal jelzett irányba forog, melyik irányba forog az A fogaskerék: a) az óramutató járásával megegyező irányban; b) az óramutató járásával ellentétes irányban; c) oda -vissza?	
2	A tank melyik lánctalpának kell gyorsabban mozognia, hogy a nyíl irányába forduljon: a) A lánctalp; b) B lánctalp; c) mindkettőnek azonos sebességgel?	
3	Ha a felső szíjtárcsa a nyíl irányába forog, melyik irányba forog az alsó tárcsa: a) az A nyíl irányába; b) a B nyíl irányába; c) oda-vissza?	
4	Ha a korongra 1. és 2. egyenletes erő hat, akkor melyik irányba mozog: a) az A nyíl irányába; b) a B nyíl irányába; c) a C nyíl irányába?	

Sor- szám	Diagnosztikai feladat	Mechanizmus ábrázolása
5	<p>Melyik láncot kell felszerelni a tábla megtartásához:</p> <p>a) A lánc; b) B lánc; c) mindkét lánc?</p>	
6	<p>A nyíllal megegyező irányba folyó vízbe három kereket rögzítettek. Ezenkívül a víz a csövekből is zuhog a kerekre. Melyik kerék forog gyorsabban:</p> <p>a) A kerék; b) B kerék; c) C kerék?</p>	
7	<p>Az alábbi kerekek közül melyik forog ugyanabba az irányba, mint a C kerék:</p> <p>a) A kerék; b) B kerék; c) mindkét kerék</p>	
8	<p>Melyik láncra van szükség a súly megtartásához:</p> <p>a) A lánc; b) B lánc; c) C lánc?</p>	
9	<p>Melyik fogaskerék forog ugyanabba az irányba, mint a parazita:</p> <p>a) A fogaskerék; b) B fogaskerék; c) egyik sem forog</p>	

Sor-szám	Diagnosztikai feladat	Mechanizmus ábrázolása
10	Melyik fogaskerék forog gyorsabban: a) A fogaskerék; b) B fogaskerék	
11	Ha a H kerék a nyíllal jelzett irányba forog, akkor a C kerék melyik irányba fog forogni: a) az A nyíl irányába; b) a B nyíl irányába?	
12	Az üzemanyag-szállító autók közül melyik fékez: a) A autó; b) B autó; c) C autó?	
13	Milyen irányba mozgott utoljára az orvosi tolószék: a) az A nyíl irányába; b) a B nyíl irányába; c) keresztirányban?	



Sorszám	Diagnosztikai feladat	Mechanizmus ábrázolása
14	<p>A kerék és a fékbetét ugyanabból az anyagból készül. Melyik kopik gyorsabban – a kerék vagy a fékbetét:</p> <p>a) kerék; b) fékbetét; c) azonos arányban?</p>	
15	<p>Az edényekben azonos a folyadékok sűrűsége?</p> <p>a) a folyadékok sűrűsége azonos; b) az A edényben nagyobb a folyadék sűrűsége; c) a B edényben nagyobb a folyadék sűrűsége?</p>	
16	<p>Határozátok meg a ventilátorlapátok forgásirányát:</p> <p>a) az A nyíl irányába; b) a B nyíl irányába; c) oda-vissza.</p>	
17	<p>Milyen helyzetben áll le a mozgó tárcsa:</p> <p>a) bármelyikben; b) az A helyzetben; c) a B helyzetben.</p>	



Érdekek, vágyak, hajlamok.



Vágyak – törekvés valami megvalósítására; akarat.
Epizodikus érdekek – nem állandóak, változók, időről időre nyilvánulnak meg.
Hajlam – természetes képességek.
Törekvés – erős vágy; készletés valami elvégzésére.
Ideiglenes érdekek – pozitív hozzáállás valamihez (hobby, tevékenység stb.) meghatározott időintervallumban.



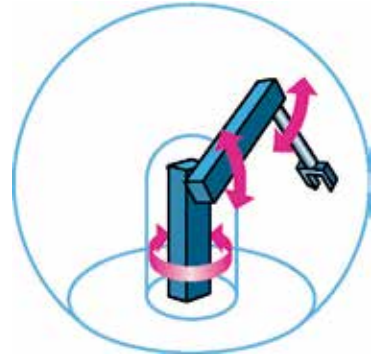
1. Mi a szakmaválasztás elvének lényege?
2. Mi a közös és mi a különbség a „vágy” és a „törekvés” fogalma között?
3. A szakma kiválasztásakor figyelembe kell venni a szakemberek munkaerőpiaci igényét? Véleményeteket indokoljátok meg.



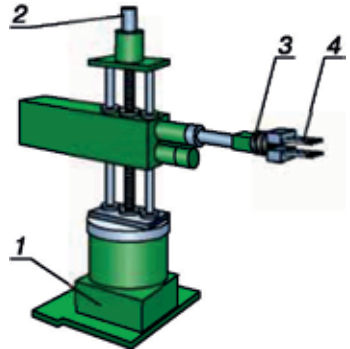
Tesztfeladatok



1. Az alábbi eszközök közül melyek tartoznak az első automatákhoz?
 - A balta, kés, lándzsa
 - B íj, csapda
 - C fazekaskorong, talicska
2. Hány fokú mobilitással rendelkezik az ábrán látható robotmanipulátor „keze”?
 - A két kölcsönösen merőlegessel
 - B három egymásra merőleges
 - C az A) és a B) pontban meghatározott irányokban, valamint sarok és két egymásra merőleges irányban
 - D a robot kivitelezésétől függően bármelyikben
 - E nincs helyes válasz
3. Milyen meghajtókat alkalmaznak az ipari robotokban?
 - A elektromechanikusút
 - B pneumatikusat
 - C hidraulikusat
 - D kombináltat
 - D a robot kivitelezésétől függően tetszőlegeset
4. Ipari robotnak vagy automatának nevezik:
 - A az automatikusan működő automata gépet
 - B az ember egyes mozgási funkcióinak reprodukálására szolgáló automata gépet



5. A robotvezérlő berendezés rendeltetése:
- A vezérlési hatás kialakítása
 - B vezérlési hatás átvitele a végrehajtó eszközre
 - C vezérlőprogram tárolása
 - D a fentiek mindegyike
 - E nincs helyes válasz
6. Az ábrán látható robot végrehajtó eleme:
- A alap 1
 - B oszlop 2
 - C manipulátor 3
 - D szorító 4



7. Miben rejlik a bionika módszere a tervezésben?
- A térbeli változtatások végrehajtása termékek tervezése során
 - B szerkezeti változtatások végrehajtása termékek tervezése során
 - C minden válasz helyes
 - D nincs helyes válasz
8. Az „ember-természet” típusú szakmák fő tevékenységi köre:
- A technikai eszköz
 - B ember
 - C élővilág
 - D szimbólumok, vázlatok, térképek
 - E szobrok, festmények
9. Az asztalos, lakatos, cukrász, sebész, zenész, ékszerész szakma az alábbiak alkalmazásához kapcsolódó szakmák csoportjába tartozik:
- A kézi vezérlésű gépek
 - B kézimunka
 - C automaták, félautomaták, robottechnika
 - D funkcionális tevékenységek
10. Melyek a legfontosabb személyes tulajdonságok, amelyekkel az „ember-technika” szakmát választó személynek rendelkeznie kell?
- A vizuális érzékenység
 - B technikai gondolkodás
 - C mozgáskoordináció
 - D vizuális képekkel történő operálás
 - E az összes felsorolt tulajdonság

4. fejezet

Háztartási tevékenységek technológiája



A fejezet tananyagának elsajátítása során **megismerkedhettek** a háztartási tevékenység technológiájával kapcsolatos információkkal;

olvashattok a:

- ruházati divatstílusokról;
- saját stílus kiválasztásának módjairól;
- ruhák helyes megválasztásának sajátosságairól;
- nyakkendő típusokról;
- lábbelik és ruhák megfelelő ápolásáról;

Megtanulhatjátok a:

- divatstílusok meghatározását;
- alakotoknak megfelelő ruha kiválasztását.

16. §. RUHÁZATI STÍLUSOK



1. Érdekelnek a divatos ruhák?
2. Mit jelent a ruhaválaszték?
3. Milyen gyakran vásároltok magatoknak ruhaneműt?

Az ember külső megjelenése egyfajta névjegykártya, amely megmutatja belső világát, érzéseit, kultúráját, ízlését. A ruházat – az a személyes dolog, amely megkülönbözteti az egyik embert a másiktól. A mindennapi életben gyakran találkozunk olyan fiúkkal és lányokkal, akik megjelenésükkel és ruhájukkal akarják elfogadtatni személyes „én”-jüket. Sajnos ez gyakran vicces megjelenést hoz létre, mivel az eredmény merőben ellentétes az elképzeléssel. Az emberek nem csak azért akarnak divatosak lenni, hogy felkeltsék mások figyelmét, hanem mindenekelőtt azért, hogy vonzóak és magabiztosak legyenek.

Néhányan azonban elfelejtik, hogy nem minden divat által diktált dolog illik mindenkinek. Nem viselhetnek például sportcipőt klasszikus öltönnyel, vagy klasszikus inget – sportruhával. Ügyelni kell rá, hogy a viselt ruhadarabok színei illeszkedjenek egymáshoz. Nem tanácsos egyszerre két vagy három színnél többet viselni. Ezenkívül a ruházatnak évszaknak és napszaknak megfelelőnek kell lenni. Konkrét élethelyzeteket is figyelembe kell venni: nem illik például barátod születésnapján sportruhában megjelenni. Végül is ez egy ünnep, ezért ünnepélyesen kell öltözni. Nagyon fontos, hogy a lányok ruhájukhoz megfelelő ékszereket válasszanak. Nem ajánlatos sokat használni, mert különben viselője egy karácsonyfához fog hasonlítani. A frizura, ruházat, lábbeli kiválasztásakor figyelembe kell vennie az életkort, valamint az arcvonásokat és az alkatot.

A ruhák kiválasztása fontos és felelősségteljes dolog, amely megkövetel bizonyos ismereteket és készségeket. Ha az öltözéket helyesen választották ki és illik a személyhez, akkor úgy tekintik, hogy jól áll neki.

A modern tervezők, mint még soha, a divat „újjaélesztésére” törekszenek. Ez azonban nem jelenti egyszerűen a régi másolását, hanem éppen ellenkezőleg, új változatok, új ruhadarabok létrehozását vetíti előre.

A „stílus” szó (görög *stylus* – botocska) a művészi kifejezőmódok választott rendszerének és fogásainak szerkezeti egységét jelöli. A stílusban mindig rövid távú változások következnek be – egy bizonyos ízlés rövid távú uralma az élet vagy a kultúra bizonyos területén, amelyet általában divatnak neveznek. A „divat” szó franciából lefordítva azt jelenti, hogy „mérték, ábrázolás”.

A modern divat lehetővé teszi mindegyik stílus kombinálását. Az egyetlen feltétel – a mértékletesség.

A modern világban sok stílus létezik, de közülük általában négy fő irányt emelnek ki: *klasszikus*, *romantikus*, *folklór* és *sportos*, amelyek mindegyikének megvannak a maga sajátos irányzatai.

Klasszikus stílus – az egyik legrégebbi és legjobban bevált stílus, melynek mottója: „Minden megvan és semmi sem felesleges”. A klasszikus stílusban hiányoznak a nem funkcionális részletek, felesleges díszítések, élénk színek (107. ábra). Ennek a stílusnak a változása elsősorban a szövetek, színek változatosságát, az idővel bevált modellek részleges tökéletesítését érinti.



107. ábra. Klasszikus stílus

A **romantikus stílus** egyik eltérése a klasszikus stílustól az, hogy magába foglalja a lányok és nők ékszereinek és kiegészítőinek teljes készletét. Különbölegesen bírsuk, értékes ékszerek, elegáns hímzések és csipkék, szokatlan textúrák, színek – mindez a romantikus stílus (108. ábra).



108. ábra. Romantikus stílus

A romantikus stílusú férfi ruházatot fehér és színes zakók, mellények, sálak, széles ujjú színes ingek és romantikus fazonú kalapok jellemzik. A stílus sajátossága a virágos nyomatok és lágy pasztellszínek.

Az ilyen ruhák nem alkalmasak sportolásra, aktív pihenésre. Nem viselhetők iskolában vagy munkahelyen, mert nem felel meg az üzleti öltözködési szabályoknak.

A **folklór stílust** etnikainak vagy countrynek is nevezik (109. ábra). A modern ruháknak nemzetiségi, hagyományos jelleget kölcsönöz. Ennek a stílusnak minden országban megvannak a maga egyedi jellemzői.



109. ábra. Etnikai stílus

Az etnikai stílus nem a nemzeti viselet teljes lemásolása jelenti, hanem annak bizonyos elemeit építi be a modern modellekbe. Gyakran használnak kötést, szövést, patchwork technikát, rátéteket és különféle hímzéseket (110. ábra). Az etnikai stílus rendkívül kényelmes viselet.



110. ábra. Ukrán népi stílus

A **sportos ruházat** kényelmes, nem korlátozza a mozgást. Kezdetben ez a stílus a professzionális sportruházatra, egyenruhára épült, a jelenleg általunk is jól ismert külön stílussá később alakították át. A sportos stílus választéka számtalan alkalmi ruházatot tartalmaz: dzsekiket, farmert, pólókat, ellenzős sapkákat, különböző formájú nadrágokat. Jellemző a különféle szövetek és színek használata, valamint azok első látásra hihetetlennek tűnő kombinációja. A sportos stílus újabb jele – nagyszámú cipzár, gomb, horog, patentok használata. Ami a fazont illeti, ez a legváltozatosabb – az elegáns kabáttól az övvel ellátott zakóig.

A jellegében világos és dinamikus sportruházatot a praktikum és a kényelem teszi egyedivé (111. ábra).



111. ábra. Sportos stílus

Az alapvető stílusok mellett egyre népszerűbb az ökológiai stílus (ökostílus) – a legrégebbi természeti stílusú ruházat (112. ábra). Jellemzője a természet árnyalatainak – föld, fű és homok színeinek a használata. A szövetekre készült rajzok általában kivételt képeznek és virágos – florális (latin *floris* – ami „virágot” jelent) motívumokat tartalmaznak. Csak természetes, gyakran durva szövésű anyagokat használnak, fazonjuk – szabad.



112. ábra. Ökológiai stílus

Ne felejtjük el a klasszikus öltözködési stílus egyik változatát – az iskolai formaruhát. Ez a diákok kötelező viselete az iskolában és az iskolán kívüli hivatalos iskolai rendezvényeken. A formát a klasszikus szabás, a kirívó részletek és az etikett által elfogadhatatlan kivágások hiánya jellemzi.



113. ábra. Iskolai formaruha

Ne gondoljátok, hogy az iskolai formaruhák unalmasak és egyhangúak. Manapság a lányok részére sokféle szoknya, blúz, ruha, kabát, a fiúknak zakó, nadrág, mellény és ing létezik, amelyek kihangsúlyozzák az egyes diákok egyéniségét (113. ábra).



Tudj meg többet!

A divat mindenkor óriási hatással volt az emberek életére. Az ókortól kezdve ruhákkal vagy kiegészítőkkal hangsúlyozhatták ki anyagi vagy társadalmi helyzetüket. Sok érdekes tény volt a divat történetében.

- A gyermekruházat csak az elmúlt két évszázadban kezdett eltérni a felnőttétől, előtte a gyerekek éppen ilyen ruhákat viseltek, csak kisebb méretben.

- A szögletes orrú cipők megjelenése VIII. Károly francia királynak köszönhető, aki kényelmes cipőt keresett, mert az egyik lábán hat lábujj volt.

- Tudjátok, hogy a női és férfi kabátok ujjainak a végére miért varrnak néhány kis gombot? Kiderül, hogy ezt egykor Bonaparte Napóleon vezette be a francia hadseregben. Személyesen utasította a szabókat, hogy apró gombokat varrjanak az ujjakra, hogy a katonák megfázás esetén ne töröljék bele az orrukat és így ne rongálják egyenruhájukat.



Divat, stílus, etnikai stílus, ökológiai stílus.



Kötelező viselet (dresszkód) – különböző események, létesítmények, rendezvények látogatásakor előírt ruházati forma és viselési elv; utal a személy szakmai vagy társadalmi hovatartozásához.



1. Mi a stílus? Kiválasztottátok saját stílusotokat?
2. Mi a sportos stílus jellegzetessége?
3. Milyen ruhák tartoznak az otthoni viselethez?

17. §. SAJÁT STÍLUS KIVÁLASZTÁSA



1. Milyen ruhákat részesítetek előnyben?
2. A ruhák kiválasztásakor figyelembe veszitek alakotok jellegzetességeit?

Mint már tudjátok, a ruhák különböző modellek, stílusok és irányzatok változatosságában különböznek egymástól. Az évszaktól függően megkülönböztetnek *tavaszi, őszi, nyári* és *téli* ruházatot. Rendeltetésük szerint – ünnepi, hétköznapi, otthoni, munka, iskolai stb. A célnak megfelelő ruházatot ügyesen kell kiválasztani. Például testnevelési órákon sportruhában, munkaórákon – munkaruhában, ünnepnapokon ünnepélyesen kell megjeleníteni.

A saját stílus megtalálása a ruházatban néha ugyanolyan nehéz, mint a szakma kiválasztása.

Végtére is, ez a belső világotok tükröződése lesz, bemutatja erősségeiteket, kijavítja a hiányosságokat és általánosan harmonizál a külalakkal. A stílus az egyéniség nyomát hagyja az egyénen, észrevehetővé teszi az őt övező emberek körében.

Egyesek úgy gondolják, hogy a stílusosan öltözködni egyszerű. Téves elképzelés. Szeretnétek szépen látszani, van stílusérzéketek, lépést tarttok a divattal. Néha úgy tűnik számotokra, hogy a ruhák jól mutatnak rajtatok, de a valóságban ez nem egészen így van. Csak meg kell tanulnotok méret szerint kiválasztani a ruhákat, megérteni, hogy melyik szín illik hozzátok a legjobban. A divatnak saját törvényei és szabályai vannak, ezért a ruhák kiválasztásakor feltétlenül kövessétek azokat.

– *Megfelelés kornak, évszaknak, szituációnak.* Mindig a helyzetnek megfelelően kell öltözni. Farmer és kapucnis pulóver túrázáshoz megfelel, viszont a templomba már nem illik ebben megjeleníteni stb.

– A ruhákban mindenki a kedvenc *színeit* részesíti előnyben. Ez alapján meghatározható az ember jelleme, hangulata. A ruházatban legfeljebb három szín a megengedett.

– *A stílus egysége* (sportos, klasszikus, ünnepi stb.), cipő és ruházat, táskák és ruházat, frizurák és ruházat *színharmóniája*.

– *A testalkat egyéni sajátosságaival harmonizáló ruházat.* A testalkat fontos szempont, a stílus kiválasztásakor elsősorban erre összpontosítotok a figyelmet. Tisztában kell vele lenni, hogy mit viselhetnek a soványabbak, mitől kell tartania a teltebbeknek, milyen ruhadarabok segítenek a rövid termet vizuális

„magnövelésében”, milyen ruhák hangsúlyozzák ki a magas emberek minden „előnyét”.

Különböző alkatokra eltérő stílusú ruházat alkalmas, például rendkívül vékony emberek gyakran nem tudnak maguknak szép dolgokat kiválasztani, amelyek elrejteneék vékonyságukat és hangsúlyoznák természetüket. Még a legdivatosabb ruhadarab sem fog szépek látszani, ha nem illik az alkatodhoz.

Ha *magas és karcsú a testalkatotok*, kerüljétek a sziluettet vizuálisan meghosszabbító ruhadarabokat: keskeny zakót és dzsekit, szűk pólót, valamint felálló gallért, függőlegesen csíkos szöveteket stb. Az ing legyen elég laza, de ne zsákos. Be kell tűrni a nadrágba, hogy derékban nagyobb térfogatot hozzon létre. Legyetek óvatosak a sportos ruházattal.



114. ábra. Virágmintás ingek

Viseljétek különböző színű, rajzokkal vagy nyomatokkal díszített ruhát (114. ábra). Az egyszínű ruha rossz választás túl karcsúak számára, színes kiegészítők és szövetek felhasználásával az ilyen emberek is szépen és eredetien nézhetnek ki.

Amint már említettük, kerülni kell a függőlegesen csíkos darabokat – ezek vizuálisan meghosszabbítják és szűkítik az alakot. A vízszintes csík viszont jó dekorációs elem a ruházatban, teltebb megjelenést kölcsönöz.

A csípőnadrág viselőjét „közelebb hozhatja” az átlagos magasságú emberekhez. Előnyös, ha a nadrág a bokánál kissé kiszélesedik. A szűkszarú nadrágot kissé feltúrva a lábak nem tűnnek túl vékonyak és hosszúnak.

Ha némi súlyfölösleggel rendelkeztek, de elegánsnak akartok tűnni és el akarjátok rejtetni hiányosságaitokat, akkor a klasszikus, illetve a széles trapéz-nadrágot részesítsétek előnyben. Válasszatok lazább farmert. A nadrágzsebbe ne tegyen semmit, különben a lábaitok még terjedelmesebbek lesznek.

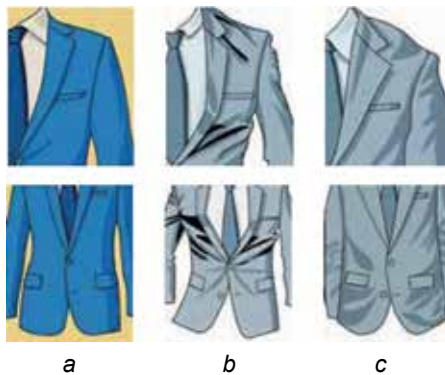
Viseljétek V kivágású vékony pulóvert inggel. A rajtuk lévő minták ne legyenek nagyok. Nyáron az inget ne tűrjétek be a nadrágba – manapság ez nagyon népszerű.

Hamarosan érettségitek lesz, erre az eseményre a klasszikus stílusú ruha a jellemző (115. ábra). *Hogyan válasszuk ki a megfelelő öltönyt, inget?* Tanácsaink hasznosak lesznek számotokra.

A zakó ne legyen hosszú. Az alsó gombját soha ne gomboljátok be. Ez az etikett fontos szabálya és itt nincs kivétel. Ugyanez vonatkozik a mellény alsó gombjára is, amikor háromrészes öltönyről van szó. A zakót méret szerint kell kiválasztania. Ha túl keskeny – a gombok megfeszülnek, ha túl széles – lóg és gyűrődik (116. ábra).



115. ábra. Klasszikus stílusú öltözék



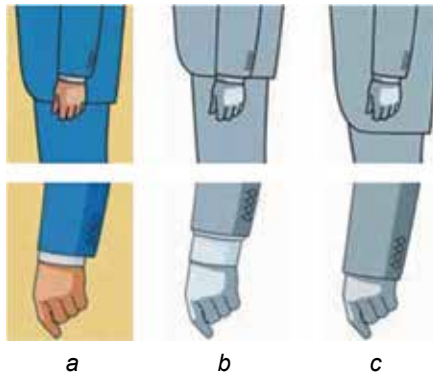
a

b

c

116. ábra. Zakó mérete: *a* – megfelelő; *b* – túl kicsi; *c* – túl nagy

Amikor a zakót begomboljátok, a mellkas és a zakó közzé be kell férnie az ökölbe szorított kéznek. A kabát ujjá ne takarja el a tenyereteket (a csukló vonaláig érjen) (117. ábra).



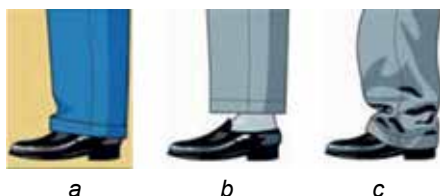
a

b

c

117. ábra. A zakó és ujjának hossza: *a* – megfelelő; *b* – rövid; *c* – hosszú

A nadrág övpántjának derékmagasságban kell lennie, nem a csípőn. A nadrágszíj alá szabadon be kell férni egy ujjnak. Fontos a nadrág hossza. Egy fejhajtásnak kell lennie rajta. Ha a nadrág egyenesen áll, nincs rajta gyűrődés – akkor rövid. Amint leültök, erről azonnal meggyőződhetek. De a túlságosan sok gyűrődés sem jó – vizuálisan lerövidítik a lábakat és összességében a ruha hanyagnak tűnik (118. ábra).



118. ábra. Nadrág hossza: *a* – megfelelő; *b* – rövid; *c* – hosszú

Az ing legyen világosabb a zakónál (119. ábra). A legjobb ingeknek soha nincs mellzsebük. De ha mégis van, soha nem tesznek bele semmit.



119. ábra Zakó és ing kombinációja

Az ing ujjának 1...2 centiméterre ki kell látszania a zakó alól (117. *a* ábra).

A stílus és a megfelelő ruházat kiválasztásakor ne feledjétek az ide vonatkozó szabályokat és követelményeket. Erre vonatkozik a dresszkód fogalma, amelyről a következő paragrafusban többet megtudhattok.



Alak, mellény, nyomás.



Mellény – férfi vagy női ujjatlan felsőruházat. Klasszikus változatban zakó alatt viselik.

Nyomat – szövetre, papírra vagy más felületre megfelelő módon (hímzés, szövetre nyomtatás, hőtranszfer) felvitt ábrázolás (rajz vagy felirat).



1. Milyen szabályok szerint választjátok ki a ruhát?
2. Miben mutatkozik meg a ruházat megfelelése a testalkat egyéni jellemzőinek?
3. Mi a zakó kiválasztásának sajátossága?

18. §. DRESSZKÓD. NYAKKENDŐK. NYAKKENDŐK KIVÁLASZTÁSA



1. Mit tudtok a dresszkódról?
2. Szerettek öltönyt viselni?
3. Gyakran viseltek nyakkendőt az öltönyhöz?

A „dresszkód” fogalma az 1950-es években érkezett Nagy-Britanniából és hamarosan általánossá vált az öltözködés szabályozásában.

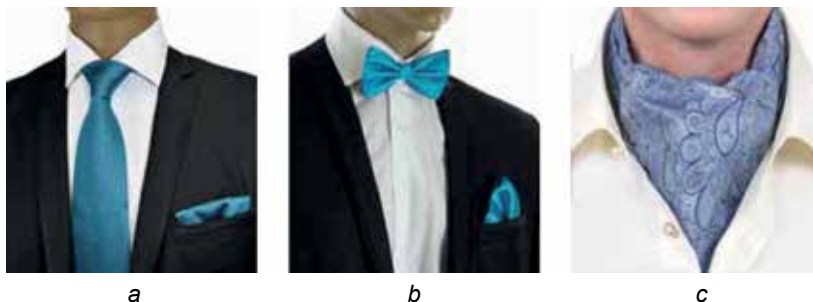
Dresszkód – előírt öltözködési stílus, hivatalos események kötelező ruházata. Kezdetben a vállalat vezetésének az alkalmazottak megjelenésével szembeni követelményeit határozta meg. Manapság sok nagyvállalat belső szabályzatában külön szakasz foglalkozik a munkavállalók megjelenésével, egyértelműen meghatározva az irodai ruházatot, valamint a nem kívánatos ruhadarabokat. A „dresszkód” fogalma szabályozza a közép- és felsőoktatási hallgatók öltözködési stílusát is.

Idővel a dresszkód alapján meg lehetett állapítani a személynek egy adott szakmai vagy társadalmi csoporthoz tartozását. Ez a koncepció jelentősen kibővült, a különböző nemzetiségű, foglalkozású, vallású stb. emberek betartják az öltözködési stílusukra és viselkedésükre vonatkozó szabályokat.

Aki már volt közületek esküvőn, az megfigyelhette az ifjú házasságok és a vendégek külső megjelenésének sajátosságait. A vőlegény hagyományos öltözéke fekete klasszikus öltöny, a menyasszonyé – fehér ruha. A vendégek is hivatalos megjelenésre törekszenek.

Fontos megérteni, hogy az öltözködési szabályokat nem azért hozták létre, hogy korlátozzák vagy megsértsék azokat, hanem hogy hasznára legyenek az azt betartó személyeknek. Természetesen vizsgán szakadt vagy kopott farmerben és pólóban is megjelenhetnek, de az eredmény nem csak a vicces megjelenés miatt lesz szégyen, hanem talán a vizsga váratlan eredménye miatt is. Meg kell értenetek, hogy egy személy ruházata akkor felel meg a dresszkódnak, ha eredetisége nem mond ellent a józan észnek.

Az öltözködési szabályzat szerint a klasszikus öltöny egyik fő kiegészítője mindig a nyakkendő volt és marad. De az utóbbi időben ennek az attribútumnak a helyzete jelentősen meggyengült, mivel a tervezők a lehető legtöbb alternatívával rukkolnak elő. Manapság sok más érdekes kiegészítő is van, amit férfiak és nők is viselhetnek a nyakukban (120. ábra).



120. ábra. Öltöny kiegészítők: a – nyakkendő; b – csokornyakkendő; c – nyaksál

A csokornyakkendő-t többnyire különleges alkalmakra hordják, például estélyekre, esküvőkre, vacsorapartikra stb. A nyaksálat általában ing alatt hordják.

Az öltönyhöz leggyakrabban nyakkendő vesznek fel. Vannak bizonyos szabályok, amelyek alapján egy adott öltönyhöz megfelelő színű, méretű és anyagú nyakkendőt választanak. A *nyakkendő* elengedhetetlen kiegészítője az öltönynek, kihangsúlyozza viselője stílusát, ezért kiválasztása kellő figyelmet érdemel.

Fehér inghez bármilyen színű nyakkendő alkalmas. Nem ajánlatos egyforma struktúrájú ing és nyakkendő kombinálása (121, *a* ábra).



121. ábra. Nyakkendő kiválasztása: *a* – helyes; *b* – helytelen

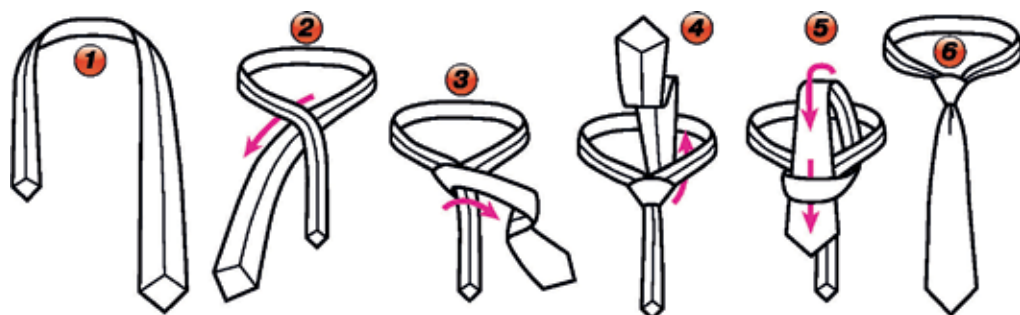
A nyakkendő ne legyen kirívó a többi ruhadarabhoz viszonyítva. Jó választás a sötét öltöny, világos ing és kissé sötétebb nyakkendő kombinációja (121, *b* ábra). A nyakkendő nem lehet szélesebb, mint a zakó hajtókája, hosszában pontosan az övcsatig érjen.

A nyakkendő helyes megkötésének képessége az egyik legfontosabb egy üzletember tudástárában. A nyakkendő megkötésének tucatnyi módszere létezik és mindegyiknek megvannak a sajátosságai. Azonban van egy közös vonásuk – elegánssá teszik a férfiakat és a nőket.

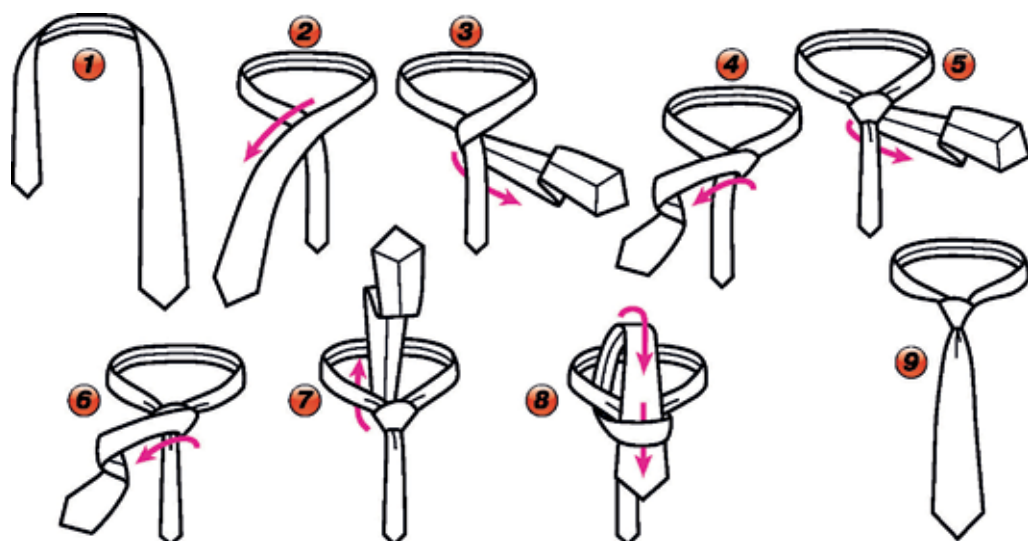


122. ábra Különböző csomótípusok:
a – egyszerű csomó; *b* – kettős csomó; *c* – Pratt-csomó

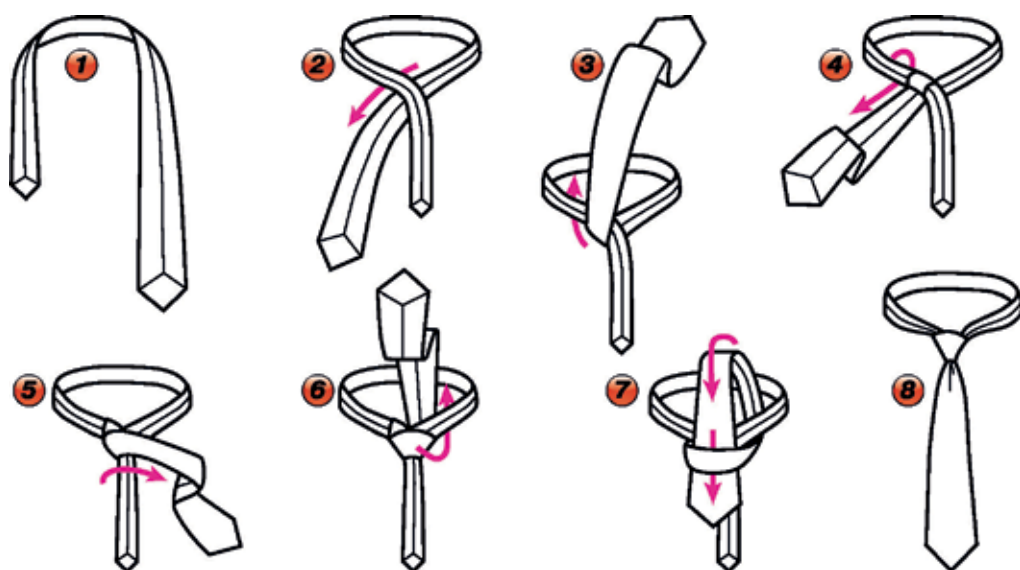
Az egyszerű csomó (122, *a* ábra) azoknak alkalmas, akik még csak tanulják a nyakkendő megkötését. Az alábbiakban megismerkedhettek néhány kötési módszerrel (123–126. ábrák).



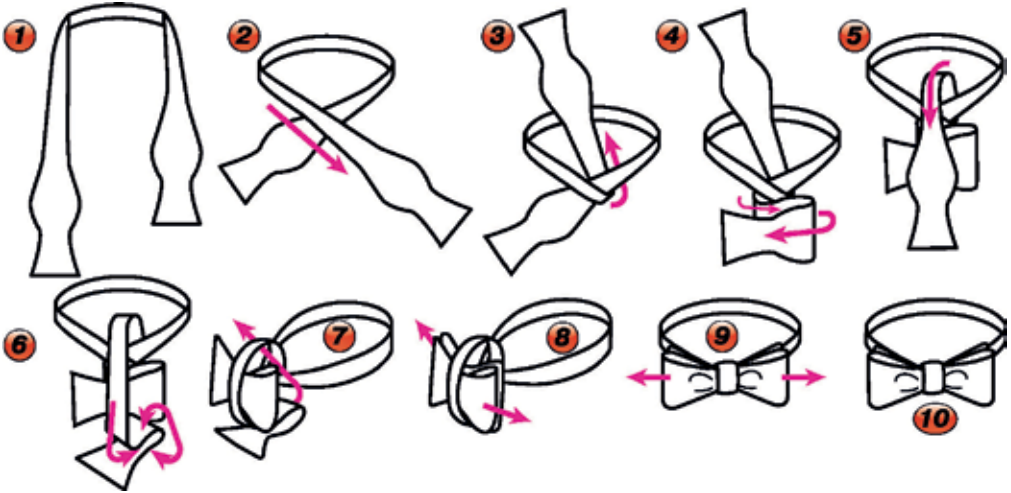
123. ábra. Egyszerű csomó kötése



124. ábra. Kettős csomó kötése



125. ábra. Pratt-csomó kötése



126. ábra. Csokornyakkendő kötése

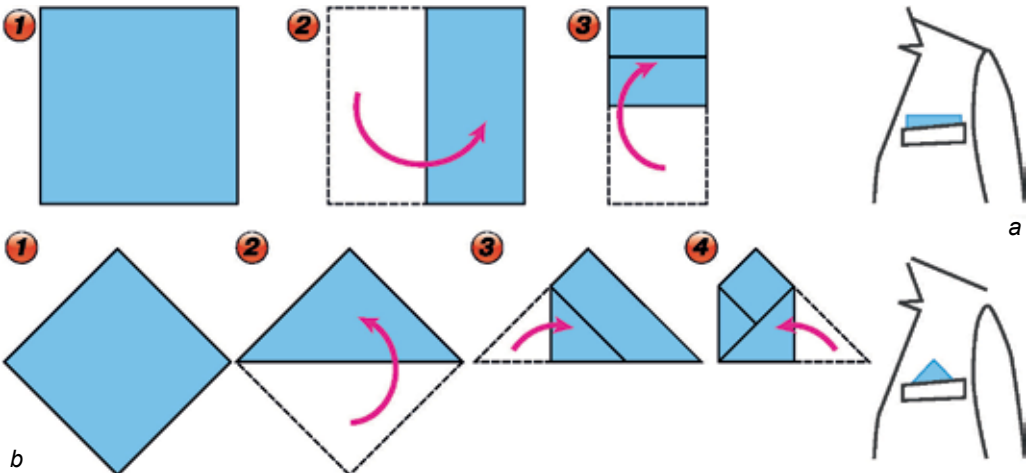


127. ábra. Díszszebkendő viselése

Ne feledjétek: ha nyakkendőt viseltek, az inget mindig tűrjétek be a nadrágba. Hasonlóképpen, ha nyakkendőt viseltek, az ing legyen teljesen begombolva. A betűrt ingnek kissé lógnia kell a derék felett.

Végül – a díszszebkendő (127. ábra).

Az öltönyt díszítő zsebkendő általában hófehér vagy a nyakkendő színével harmonizál, a zakó mellzsebéből 1...2 cm széles csíkban vagy háromszögben áll ki. A 128. ábrán láthatjátok a díszszebkendő hajtogatási szabályait.

128. ábra. Díszszebkendő hajtogatásának szabályai:
a – csíkban; b – háromszögben

9. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Nyakkendő megkötése

Eszközök és anyagok: nyakkendők, utasításkártyák, tükör.

A munka menete

1. Tegyétek a nyakkendőt a nyakatok köré külső oldalával felfelé! A nyakkendő széles végének bal oldalon kell maradnia, a keskeny végtől kissé lejjebb.
2. Vegyétek át széles végét a keskenyen jobbra, majd húzzátok át a keskeny alatt balra, és végül helyezétek a keskeny vég tetejére!
3. Húzzátok be a nyakkendő széles végét belülről, a nyaki hurokba alulról felfelé!
4. Húzzátok be a nyakkendő széles végét a kialakított fűzőlyukba, majd úgy igazítsátok el, hogy a széles vége teljesen lefedje a keskenyet!
5. Húzzátok meg és egyenesítsétek ki a nyakkendőt!



Tudj meg többet!

• A nyakkendő feltalálói nem a közismerten divatdiktátor franciák és nem is a büszke angol arisztokraták, hanem a horvátok voltak. Ők azok, akik az 1660-as törökök elleni győzelem után Párizsba érkeztek és részt vettek egy felvonuláson a közismerten szépimádó XIV. Lajos francia király palotája előtt.

Minden katona a horvátok régi hagyománya szerint színes sálát viselt a nyakában. XIV. Lajos, elragadtatva a felvonulástól, elrendelte, hogy szerezzenek be neki is egy tucat ilyen sálát.



• A nyakkendő az üzletasszonyok ruházatának is nagyon fontos eleme. Az első nő, aki nyakkendőt viselt, Louise de La Vallière francia hercegnő volt. A nyakkendő megkötésének általa kitalált módját a mai napig „La Vallière”-nek nevezik. Napjainkban a női nyakkendőket neves divattervezők hozzák létre.

• Néha előfordul, hogy nemcsak nyakkendőt, hanem más nyakban viselt kiegészítőket is meg kell tudnunk kötni, például kendőt vagy selyemsálát. Megvizsgálunk néhány csomótípust.

Négyzet alakú csomó (kendőhöz)

1. Hajtsátok félbe háromszöggé a négyzet alakú kendőt!
2. Tekerjétek a kendőt a nyakatok köré úgy, hogy a vállatokról lelógó két vége elöl keresztezze egymást úgy, hogy a balra mutató vége a jobbra mutató fölött legyen!
3. Emeljétek fel a jobb végét a bal mögé és húzzátok át a kialakított hurkon!
4. Tekerjétek vissza a jobb végét hátulról a bal köré, hogy újabb hurok alakuljon ki!
5. Húzzátok át a jobb szélét a kialakított hurkon úgy, hogy újból jobbra kerüljön. Miután meghúzzátok, kialakul a négyzet alakú csomó!

Ascot csomó (sálhoz)

1. Tekerjétek nyakatok köré téglalap alakú sálát oly módon, hogy végei előre essenek!
2. Helyezzétek a jobb végét a bal végére!
3. Tekerjétek a felső végét az alsó széle köré és húzzátok át a nyak körüli hurkon!
4. Rendezzétek el a sál végeit az ing alá, az anyagát simítsátok ki!



Dresszkód, „Pratt-csomó”, egyszerű csomó.



Pratt-csomó – Jerry Pratt, az Egyesült Államok Kereskedelmi Kamarájának munkatársa tiszteletére elnevezett nyakkendőcsomó.



1. Mi a dresszkód fő funkciója?
2. Mitől függ a nyakkendő helyes kiválasztása?

**Tesztkérdések**

1. A nem funkcionális részletek, felesleges díszek, élénk színek hiánya a következő stílus velejárái:

- A sportos
- B romantikus
- C klasszikus

2. Népi stílusjegyek megjelenése modern viseletben a következő stílus velejárója:

- A romantikus
- B folklór
- C klasszikus

3. Ruhák kiválasztásakor figyelembe kell venni (a feleslegeset távolítsátok el):

- A életkort
- B évszakot
- C hangulatot
- D helyzetet
- E márkát
- F fazont

4. A zakó alsó gombját:

- A be kell gombolni
- B ki kell gombolni
- C mindig ki kell gombolni

5. Hogyan határozzuk meg az ing méretét?

- A nyak kerülete szerint
- B mellbőség alapján
- C ujjak hossza alapján
- D minden válasz helyes

6. Mi határozza meg a nyakkendő helyes kiválasztását?

- A az ing színe
- B a zakó színe
- C mindkét válasz helyes

2. rész

Etnikai stílusú termékek gyártásának technológiája



A rész anyagának elsajátítása során

megismerkedhettek:

– etnikai stílusú termékek készítésére felhasználható modern szerkezeti anyagokkal; növényi nyersanyagokból készült szerkezeti anyagok megmunkálásának technológiájával;

- enteriőr és öltözködési stílusokkal; az ukrán népi stílus sajátosságaival;
- az ukrán etnikai stílus művészi kifejezőképességével tárgyi környezetben;
- termékek etnikai stílusú tervezésének technológiájával;
- a művészi tervezés sajátosságaival;
- lakberendező, gipszkartonszerelő szakmával;

megtanulhatjátok:

– jellemezni az enteriőr kialakításának etnikai stílusait; egyesíteni a különböző stílusok motívumait az etnikai stílusú belső tér kialakításában;

– elmagyarázni a modern szerkezeti anyagok etnikai stílusú termékek előállításához történő alkalmazásának sajátosságait;

– etnikai stílusú termékek modellezését és tervezését;

– kiválasztani a termékek előállításához szükséges anyagokat;

– ötletbankot létrehozni információforrások, különösen az internet segítségével;

– anyagok megmunkálása során betartani a biztonságos munkavégzés szabályait

1. fejezet. Az anyagtudomány alapjai

19. §. ETNIKAI STÍLUSÚ TERMÉKEK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES SZERKEZETI ANYAGOK



1. Milyen anyagokból készítik termékeiket a környezeteken található népi iparművészek?
2. Milyen művészeti technikákat alkalmaznak a környék népművészei az anyagok megmunkálására?
3. Mely művészi technikák, anyagok és szerszámok vonzanak legjobban?
4. Lakóhelyeteknek milyen jellegzetes népi motívumait ismeritek?

Mindegyik etnikai csoport rendelkezik olyan kötelező vonásokkal és jellemzőkkel, amelyek együttesen kimerítik az „etnikum” fogalmának lényegét. Az *etnicitás (etnikai identitás)* – összetett kapcsolatrendszer, amely egyesíti az etnikai vonások hordozóit etnikai környezetükkel. Tekintettel az etnikai környezet sajátosságára, egy adott anyag túlsúlya hozza létre benne a belső és külső terek anyagi és művészi etnokultúráját. Ez tükrözte az ukrán nép történelmi és természetföldrajzi sajátosságait, gazdasági tevékenységének jellegét, valamint kulturális és esztétikai igényeit.

Napjainkig a művészi fémmegmunkálás, fafaragás, festészet, kerámia, dekoratív szövés, hímzés stb. számos emléke maradt fenn.

Különbőféle termékek gyártásához a mesterek különböző szerkezeti anyagokat használnak: fémeket, faanyagot, természetes fát, papírt, textíliákat, kompozitokat és így tovább.

Művészi fém – fémekből és ötvözetekből különböző művészi technikák alkalmazásával, kézzel készített dekoratív-használati vagy monumentális-dekoratív alkotások: kovácsolás, trébelés (domborítás) stb. (129. ábra). A kovácsok a művészi kovácsolást „élőnek” nevezik, mert a fém magas hőmérsékleten megolvad és ebből sokféle terméket lehet formálni. Lehűlés után a termék megszilárdul és a folyamat befejezettnek tekinthető.



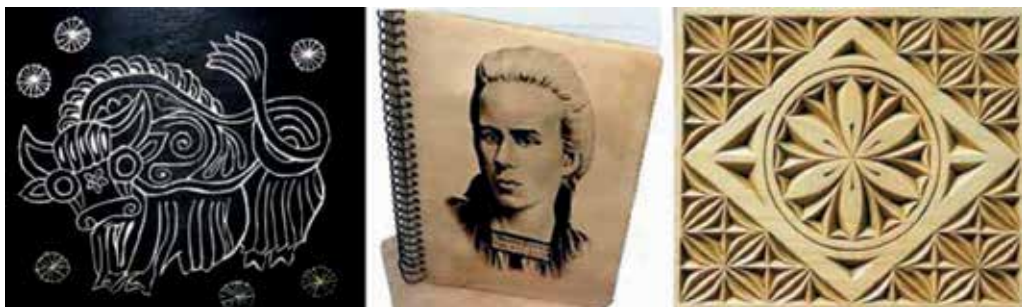
a

b

c

129. ábra. Fémek művészi megmunkálásának technikái:

a – művészi kovácsolás; b – trébelés (hideg domborítás); c – fólianyomat



130. ábra. Kontúr- és geometriai faragással, égetéssel készült művek

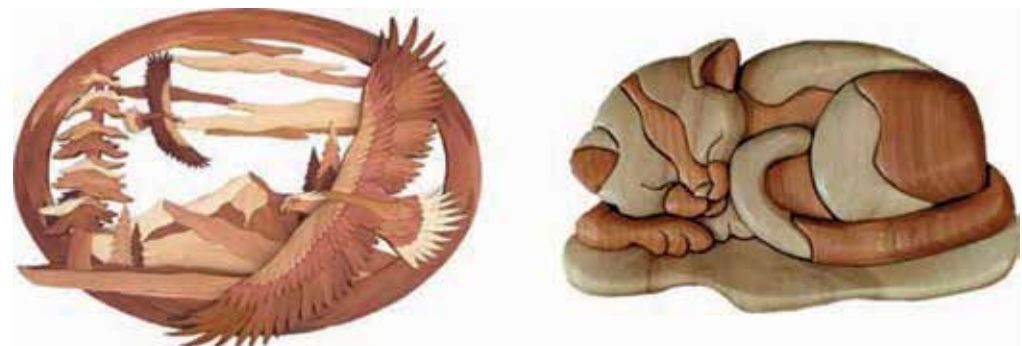
A technológiai tulajdonságok mellett a hagyományos szerkezeti anyagokat dekoratív tulajdonságok jellemzik: faktúra (felület), textúra (szerkezet). A legfontosabb közülük – a plasztika, mint a művészi kifejezés egyetemes eszköze.

Fa és faanyagok művészeti megmunkálása. Az előző osztályokban különböző termékeket készítettetek szűrőfűrészsel, dekoráltatok kontúr- és geometriai faragással, égetéssel (130. ábra), előállítottatok intarziát üveg, fém, gyöngyház, kő stb. berakással (131. ábra).

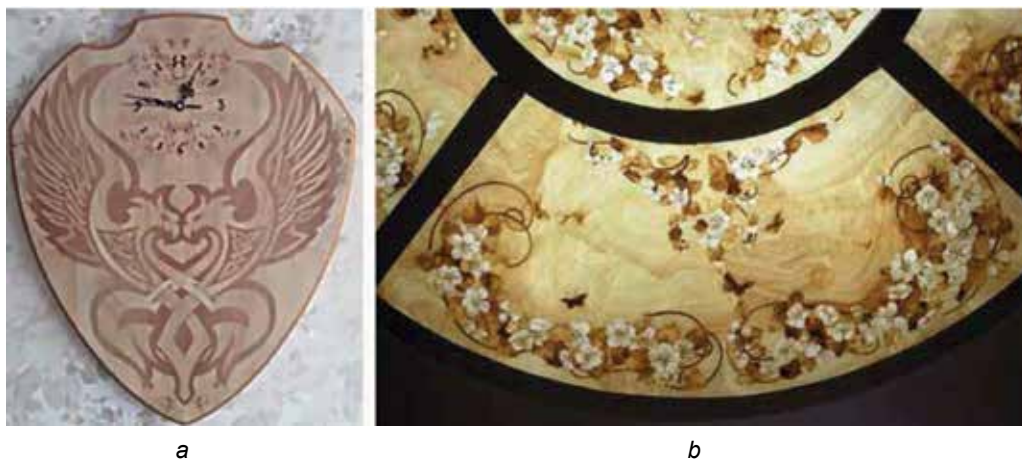


131. ábra. Inkrusztáció (berakás)

Figyelmetekbe ajánljuk az intarzia technika egyik sajátosságát – a fából készült termékek felületének más fafajtákból készített betétekkel történő dekorálását (132. ábra).



132. ábra. Intarzia



a

b

133. ábra. Intarzia az enteriórben: a – faliórán; b – falon

Az inkrusztáció és intarzia – a fa dekorálásának sajátos mozaikfajtái. Az intarzia különleges fajtája a furnérmozaik, azaz a vékony falemezek művészete (133. ábra).

Vannak fából faragott szobrok (134. ábra). P. P. Verna amatőr művésznek sajátos érzéke volt a faszobrászat és fa domborművek műfajához. (135. ábra). Azzal a ritka tehetséggel rendelkezett, hogy látta a mű egészét, annak minden tökéletességében. A mester a kijevi megye Borispili járásában, Hora faluban született.



134. ábra. A Rivne megyei Dubno városban található faszobrok



135. ábra. P. P. Verna (1876–1954) és a Kobzosa



136. ábra. Gyökérplasztika

Elérhető számotokra a művészi faesztérgálás és a gyökérplasztika technika (136. ábra).

Textil anyagok. Művészi szövés. Szőnyegek, ágytakarók, gobelinek stb. készítéséhez gyakran lenvászon, selyem vagy pamutszálakkal kombinált gyapjút használtak (137. ábra).



a

b

137. ábra. Szövési technológiák: a – kendő; b – ágytakaró



a

b

138. ábra Gobelin:
a – elkészítése; b – enteriőr dekoráció

Ezek az anyagok lehetővé teszik a textíliák dekoratív tulajdonságainak kibontakozását. A gyapjúval ellentétben az ilyen anyagok jobban megfelelnek az aprólékos szövéshez és az elegáns alkotásokhoz.

Az alaphoz a mesterek még festetlen pamut vagy vászon nyers fonalat alkalmaznak (az alapot nem használják a szőnyeg színkompozíciójában). A vetülékfonatokhoz különféle fonalakat használnak: gyapjú, selyem, len, szizál (az azonos nevű kubai növény rostja), különféle szintetikus szálak. Úgy tűnik, hogy a vetülék színes szövése „eltakarja”, teljesen elfedi az alapot. A meghatározott séma szerint szőtt színes vetülékfonalok mintát képeznek (138. ábra).

Természetes anyagok. Manapság az emberek egyre gyakrabban töltik meg otthonukat műanyaggal, fémmel, üveggel, aminek következtében a belső tér mesterségessé és részben természetellenessé válik. A belső terek kialakításához fontos, hogy a természetes anyagokat részesítsék előnyben. A belsőépítészek formálhatóságuk, szerkezetük és felületük miatt munkájuk során gyakran környezetbarát természetes anyagokat használnak.



a

b



c

139. ábra. Növényi nyersanyagok: a – vessző; b – gyékény; c – szalma

A leggyakoribb környezetbarát természetes anyagok a következők: vessző, gyékény, szalma stb. (139. ábra). Az ilyen anyagokból különféle használati tárgyakat készítenek. A fonás Ukrajnában folyók és más vízterületek közelében terjedt el, ahol sok természetes anyag nőtt.

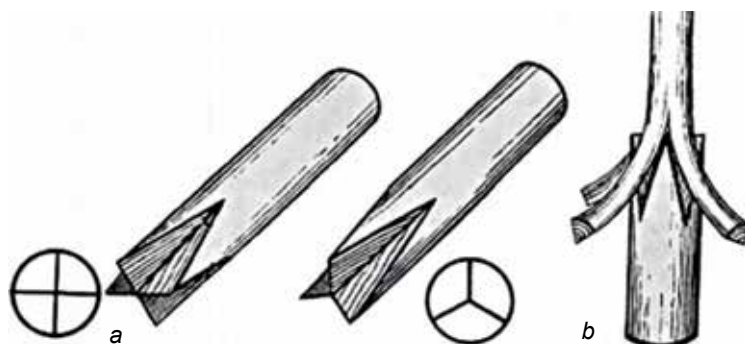
A *vesszőfonás* az egyik legrégebbi technika. Vesszőfonadékból épültek házak, gazdasági épületek, kerítések, babakocsik, szánkótestek és szekerek, bútorok, gyermekjátékok és edények. A leggyakoribb termékek a fonott kosarak voltak. A kisméretű fonott tárgyak a lakásban egyedi melegség és kényelem hangulatát keltik. Kenyértartók és vázák, ruhatároló dobozok és kosarak – ez közel sem teljes listája a fonott termékeknek (140. ábra). Az ilyen termékek a piacon és szaküzletekben is megvásárolhatók, de sokkal kellemesebb és érdekesebb saját kezünkkel elkészíteni azokat.

Vessző – szilárdsága és könnyű megmunkálhatósága miatt a legelterjedtebb anyag. A fűzfabokor vesszője a fonás fő alapanyaga. A vessző egész évben szedhető. De leggyakrabban tavasszal (március, április) és nyáron-ősszel (augusztus, szeptember) készítik be.

A tavaszi hajtásoknál a kéreg előkezelés nélkül is könnyen eltávolítható. Ha viszont az év más időszakában vágják le, akkor a kéreg eltávolításához a vesszőket áztatni vagy forrázni kell. Nyáron és ősszel a vesszőket folyó vagy patak



140. ábra. Vesszőfonással készült tárgyak



141. ábra. Vesszők hasítása: a – hasítószerszám; b – hasítás

vízében, esetleg nagyobb tartályokban áztatják (de ebben az esetben cserélni kell a vizet). Az áztatás egy-két hétig tart. Áztatás helyett a vesszőket forrázhatják is – ebben az esetben a megmunkálás ideje egy-két hétről egy-két órára csökken. Ennek érdekében a vesszőket vízzel telt edénybe helyezik, az edény oldala mentén a kilógó részeket behajtják, majd az edény alá tüzet gyújtanak és egy-két órán keresztül forralják. Ezután lehűtik és eltávolítják a kérget.

Kerek vesszőkön kívül vesszőcsíkokat és szalagokat is használnak, amelyek fűzfavesszők hasításával nyernek (141. ábra).

Hasítás előtt a vesszőt késsel megszűrik. Ezután a megszűrt véget a hasítóra tolják (141, a ábra) és a vesszőt teljes hosszában végighúzzák rajta (141, b ábra). Az anyag előkészítése után kezdődhet a fonás.

A *gyékény* – legfeljebb 2 m magas, élő lágyszárú növény. Vastag, kúszó gyökérzete, hosszú, keskeny levelei vannak. Leveleiből és szárából biológiai áztatással vagy kémiai főzéssel rostot nyernek, amiből köteleket, zsákvásznat, futószőnyegeket, a hulladékból pedig filcet, papírt, kartont készítenek.

A *gyékényfonás* Ukrajna számos régiójában nagy múltra visszatekintő mesterség. Különösen gyakori ott, ahol ez a növény elterjedt: a Dnyeper, Dnyeszter, Bug, Psel, Vorszkla, Udaj és más folyók árterén. A gyékény megtalálható az elmcasarasodott víztározók, öntözőcsatornák, ipari ülepítők és egyéb vizek partján is.

A gyékényt Ukrajnában régóta használták kosarak, női táskák, cipők, kalapok, szőnyegek készítéséhez, épületek szigetelésére stb. (142. ábra). Termékek előállításához a növény leveleit és szárának magját használják.

A gyékény betakarításának kezdetét a növényi szárak érése határozza meg. Ez gyakorlatilag az augusztus második felétől októberig tartó időszak. Ebben az időben a gyékény rugalmas, hajlékony, erős. A szárak érettségét a külső jelek változása határozza meg: a levelek elhalványulnak, felső részük megsárgul. A betakarítás idejének pontosabb meghatározásához levágnak néhány szárát és a szabadban hagyják. Egy nappal később ellenőrzik a keresztmetszetüket. Ha egyenes, akkor ezen a területen megkezdődhet a betakarítás. A legtöbb esetben a betakarítás megkezdéséig a szár még a vízben van, viszont azokat



142. ábra. Gyékényből készült termékek: a – papucs; b – táska; c – ülőke

a lehető legalacsonyabban kell levágni (5...10 cm-re a gyökértől). Ezt a műveletet speciális sarló alakú vágókkal vagy rövidített kaszával végzik. A levágott szárat megtisztítjuk és átválogatják. Az alkalmasakat két-három hétig szárítják, majd kötegekbe kötik és 18%-os páratartalomig tovább szárítják. A kényeket a hosszabb tároláshoz halomba rakják.

Használat előtt a gyékény szárát lehámozzák és átválogatják. A szár hámozásának eredményeként különválasztják a leveleket és a magot. A legértékesebbek a levelek és a szár középső részének magja, amelyekből a termékeket készítik. A hámozást fokozatosan végzik, először a felső, majd a maghoz közelebb eső leveleket választják el, közben ügyelnek rá, hogy ne törjék vagy hajlítsák meg azokat. Dekoráció készítéséhez a leveleket anilin festékekkel színezik meg.

A száraz füvek a szövéshez nem elég rugalmasak. Ezért a munka megkezdése előtt pár percre vízbe merítve megnedvesítik őket, majd nedves kendődarabokba csomagolják: egyikbe a festettek kerülnek, másikba – a festetlenek (143. ábra). A szövés során a kendőket időnként tiszta vízzel megnedvesítik.

Szalma – gabonafélék: búza, árpa, rozs, zab szára – a fonás olcsó és megfizethető anyaga. Az áztatás vagy gőzölés következtében a törékeny és porhanyós szalma lággyá, hajlékonyá, könnyen formálhatóvá válik és szárítás után jól megtartja alakját. Ezek a tulajdonságok a természetes dekoratív tulajdonságokkal – fényes felület, természetes arany szín – kombinálva lehetővé teszik magas művészi értékű termékek előállítását.



143. ábra. Gyékény nedvesítése

A közönséges szalma népi remekművekké varázslásának titkát az ukránok nemzedékről nemzedékre adták át. A falusi emberek mindig is értékelték ezt az anyagot. Ezzel javították, lazábbá és képlékenyebbé tették a mezők talaját. A parasztházakat szalmával fedték be. Az inségesebb években az állatokat etették vele. Ez az anyag bármilyen formát ölthet, könnyen átala-



144. ábra. Szalmából készült termékek: a – kalap; b – gyerekjáték; c – váza

kítható bútorrá, edénnyé, ékszerekké. A szalma fokozatosan vált dísz tárgyak anyagává (144. ábra).

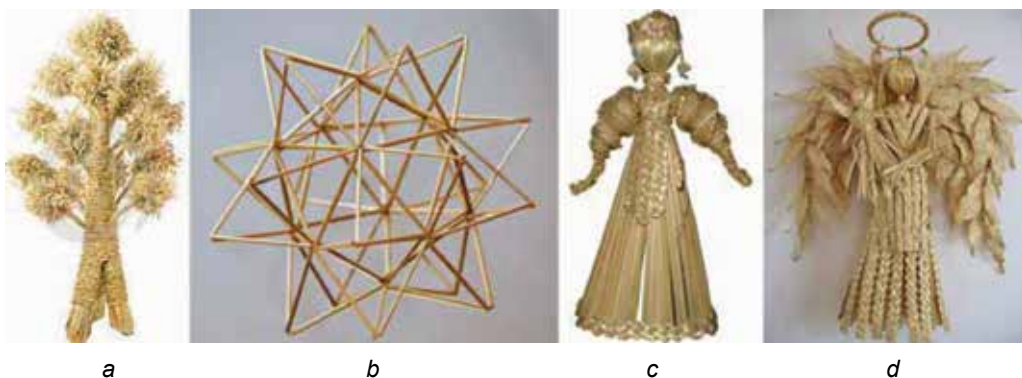
A szalmából készült termékek előállítását ukrán népszokások – aratási rituálék – kísérték. Mindenütt szokás volt a mezőn összegyűjtött első és utolsó kévék díszítése, kalászból koszorúkat szőni, az utolsó kalászból összefonva a mezőn hagyni. Ezeknek a szokásoknak egykor mágikus jelentést adtak. Idővel az aratási attribútumok szimbolikussá és dekorációs tárgyakká váltak.

A kalászkoszorúkkal az arató lányok fejét díszítették, a jólét kívánságaként a mező tulajdonosának ajándékozták. A „gyiduh” búzakötegből készült dekoráció, az ukrán nép karácsonyi ünnepének szerves kiegészítője. Ukrajna legtöbb településén karácsony szentestéjén tiszteletre méltó helyet foglal el az asztalon. A falusi házak karácsonyi dekorációjának hagyományos eleme a szalmából készült, felfüggesztett „pók”.

A „szalmapók” – az egyik legrégebbi és valószínűleg legtitokzatosabb szalmából készült alkotás. A formájukban harmonikusan egyesülő nagyszámú modulok lenyűgöznek szépségükkel. A sok szalmaszár kaotikus felhalmozódása a mesterek kezében rendezett elképesztő űrkonstrukciókká változik – úgy tűnik, a mester kezeivel az Univerzumot hozta létre. A „pók” formáinak és mozgásának harmóniája a ház és tulajdonosainak védelmét biztosította: a háló „elnyelte” a ház összes negatív energiáját. Egy meghatározott ciklus minden évben megismétlődött: a régi „pókot” elégették és helyette újat függesztettek fel. Hagyományosan a „pókot” a gyermek bölcsője és esküvőkön az ifjú feje fölé akasztották.

A falusi ház mindennapi terében a szokatlan díszítő tárgyak különleges hangulatot keltettek, szimbolikus jelentéssel bírtak és a ház védelmét, a jövőbeli termést és a család jólétét biztosító talizmánok voltak (145. ábra). A szalma, amelyből hagyományosan készültek, a népi hiedelmekben és rituálékban mindig a termékenységét szimbolizálta.

A szalmát Ukrajnában hagyományosan gabona tárolására szolgáló edények, táskák, kenyértartók, szőnyegek, kalapok, különféle művészeti termékek (emberek, állatok és madarak figurái, babák, képek, ünnepi dekorációk stb.) készítésére használták. Az ebből az anyagból készült termékek ma sem ritkák belső tereinkben.



a

b

c

d

145. ábra Szalmából készült talizmánok:
a – „gyiduh”; b – karácsonyi „pók”; c – baba; d – őrangyal

A legjobb minőségű szalmát a gabona beérése előtt takarítják be: a szarak ilyenkor puhák és arany színűek. Szárítás után a kalászatokat ollóval levágják, így csak az üreges szarak maradnak, amelyeket méret szerint rendszereznek. A szarokat nem kell meghajlítani. Ezután száraz helyen tárolják. A boglyában áttelelt szalma megbarnul. Az anyag további árnyalatait nedvesített szarak vasalásával nyerik.

Munkavégzés előtt, hogy a szalma puha legyen, a szálakat leöntik forrásban lévő vízzel, 10...15 percig benne hagyják, majd kivesszük a vízből. A szalma tovább nem tartható vízben, mert elveszíti formálhatóságát.

A szalmából készült termékek megalkotásában a mesterek kreativitása határtalan (146. ábra). A népművészek új képekkel és technológiákkal gazdagították a hagyományos művészetet.



146. ábra. Szalmából készült szobrok



147. ábra. Agyagból készült termékek

Az *agyag* – az ember által ősidők óta felhasznált természetes anyag. Az agyag magas formálhatósága lehetővé teszi számos használati tárgy – edények, dísz tárgyak és különféle kultikus figurák – elkészítését (147. ábra).

A fazekassághoz tiszta agyagra van szükség. Meghatározott tulajdonságok elérése érdekében néha más anyagokat is adnak hozzá: homokot, hamut, fűrészport stb. A kibányászott agyagot egy-két évig nyitott helyen vagy vízben tárolják. Ilyen körülmények között az agyag minősége jelentősen feljavul.

A kerámiatermékek gyártása több szakaszból áll: agyagtészta elkészítése, termék formázása, dekorálás, szárítás, égetés mufferkemencében.

Az agyagnak rétegződés és légbuborékok nélküli homogén szerkezetűnek kell lennie, egyenletesen elkeverve az adalékanyagokkal, a kívánt plaszticitásig megnedvesítve, hogy kis erőfeszítéssel kialakítható legyen a megfelelő forma.

Az agyagkeverék elkészítésének több módja van. Íme az egyik: a szárított és zúzott agyagot nagymennyiségű vízzel folyékony állapotba keverik, majd szitán keresztül tiszta edénybe engedik. Az agyag leülepszik az aljára. Ezután a felesleges vizet elpárologtatják (nyáron a víz széles tartályból könnyen elpárolog) vagy kiszivattyúzzák. Formázás előtt az agyagot további megmunkálásnak vetik alá: eltávolítják belőle a légbuborékokat, összenyomkodják, homogén szerkezetet adnak neki.

Művészi termékek (virágok, ékszerek stb.) gyártása során a formázást kézzel végzik. A fazekaskorong segítségével szimmetrikus, egyenletesen kitáguló vagy szűkülő, változatos formák hozhatók létre (például kancsók).

A fazekaskorongra helyezett nyers agyagot nedves kézzel kúp alakúra formázzák. Ezután a fazekas lenyomkodja az agyagot, majd ismét kialakítja a kúpot. Ezt többször megismétli (az agyagmassza állagának kiegyenlítésére). A hosszúkás anyagcsomót a hüvelykujja segítségével üres hengerré alakítja. A henger falait két ujj között átengedve kialakítja a termék testét és nyakát. A kívánt formát fa vágóka segítségével véglegesítik (148. ábra).

A fazekasság fő központjai Ukrajnában Opisnya, Homutec (Poltava megye), Bubnyivka (Vinyica megye), Dibinci (Kijev megye), Icsnya (Chernyihiv megye), Kosziv (Ivano-Frankivszk megye).



148. ábra. Termék készítése fazekaskorongon

Őseink természetes alapanyagokból építettek minőségi házakat, hiszen korábban a mesterséges építőanyagok gyártásához nem léteztek korszerű technológiák. Az utóbbi időkben egyre jobban elterjedt a természetes anyagok felhasználásával folyó ökoház építés.

Az európai országokban nagyon népszerűvé a nád és szalma felhasználása az ökológiai házak létrehozásánál. Egész házakat építenek szalmabálákból – olyanokat, amelyek „lélegeznek”, nem bocsátanak ki káros anyagokat, meglehetősen erősek és megbízhatóak, és ami a legfontosabb – olcsók.

Egyre több ilyen ház épül Ukrajnában is. A szalmabálákat faváz közé fektetik (149, *a* ábra), majd mindkét oldalon bevakolják, tetőt építenek rá, elvégzik a homlokzat és a falak külső és belső megmunkálását.

Az ilyen házak jól tartják a hőt, fenntartják a természetes szellőzést, mivel a szalmabálák kiváló hőszigetelők. A belőlük készült falak hővezető képessége sokkal alacsonyabb, mint a hagyományos anyagokból készült falaké. A szalma hővezető képessége négyszer alacsonyabb a fától, 7-szer – a téglától.

A szalmából készült ház fűtésének és hőtárolásának költsége sokkal kisebb, mint a hagyományos anyagokból készült házaké. Nyári melegben egy ilyen házban kellemesen hűvös van.

A nádat és szalmát tetőfedésre is egyre gyakrabban használják (149, *b* ábra). A nádtetők jól tartják a hőt és kedvező mikroklímát teremtenek a házban, nedvességállóak, környezetbarátak, jól elnyelik a zajt.

*a**b*149. ábra. Természetes anyagok felhasználása lakóházak építésénél:
a – szalmából felhúzott fal; b – nádtető

A nádtető egyik legfontosabb előnye annak vízszigetelő tulajdonsága – a nád nem szívja fel a vizet, nem ázik be, nem duzzad meg a nedvességtől, és az ilyen tető nedvesedési mélysége még hosszú záporok esetén sem haladja meg a 3...5 cm-t. A nád csőszerkezetének köszönhetően a tető gyorsan szellőzik. Ezenkívül a nád természeténél fogva képes ellenállni a nagy hőmérsékletingadozásoknak, ami zord éghajlaton nagyon fontos.



150. ábra. Vályogból épült ház

A vályogházak is egyre népszerűbbé válnak, építésük számos előnnyel jár nemcsak vidéken, hanem a városban belül is. Vályogból igazi építészeti remekműveket hoznak létre (150. ábra).

Az vályogot minden vidéki lakos számára elérhető természetes anyagokból nyerik (151, *a* ábra). Az ilyen nyersanyagok előállításának technológiája az agyagtartalmú talaj felhígításából áll. Először az agyagos földet speciális dobozokban összegyűrják, majd vizet és adalékanyagokat adnak a keverékhez, amelyek javítják a kész téglák szilárdságát és praktikusságát.

Az agyag vakolatot környezetbarát természetes anyagnak tekintik, amelyet már ősidők óta használnak az építőiparban (151, *b* ábra). A vakolat a gyakorlatban lehetővé teszi a helyiség jó berendezését. Az agyaggal vakolt falak „lélegzenek”. Ezenkívül ez az anyag nem káros, ellentétben más polimerekből és szintetikus anyagokból készült vakolókeverékektől.

Az utóbbi időben egyre elterjedtebb a száraz nád és szalma fűtésre történő felhasználása. Száraz növényi maradékokból préseléssel brikettet állítanak elő (152. ábra). A biomassza nedvességtartalma elérheti az 50 %-ot, de a téli betakarítás és a levegőn történő szárítás miatt szintje 20...25 %-ra csökken. Ez a tulajdonsága lehetővé teszi a brikett előállítását a szárításra fordított minimális energiafelhasználással.



a



b

151. ábra. Vályogtéglák előállítása (*a*); belső agyagvakolat (*b*)



152. ábra. Tüzelőanyag brikettek

2. táblázat Különböző tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlító táblázata

Fűtőanyag fajtája	Fűtőértéke
Földgáz	8060 kcal/m ³
Szén	4000–6000 kcal/kg
Szalmabrikett	3500–4400 kcal/kg
Napraforgóhéj brikett	3685 kcal/kg

Válasszátok ki vidéketek valamilyen természetes anyagát és a belőle készült termékek előállításának technológiáját!

10. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Termékek előállítása vesszőből. A termék alapjának kialakítása

Eszközök és anyagok: vesszőköteg, fa munkadarabok, kés, lyukasztó ár, hasítószerszám, kombinált fogó, fűrész, kalapács, kézi fűrő, fűrőhegyek.



153. ábra. Vesszőből készült termékek

A munka menete

1. A tanár utasítása vagy a 153. ábrán látható ábrázolások alapján ismerkedjék meg a vesszőből készített termékek szerkezetével!

2. Válasszátok ki az egyik terméket. Ismerkedjék meg annak szerkezeti jellegzetességeivel!

3. Készítsétek ki a termék alapjának előállításához szükséges anyagokat és eszközöket!

Virág készítése

1. Kezdjétek a kerek alj fonásával. Vágjatok hat darab 200 mm hosszú és 3...5 mm átmérőjű vesszőt! A munkadarabok hossza és vastagsága a kiválasztott termék méretétől függ!

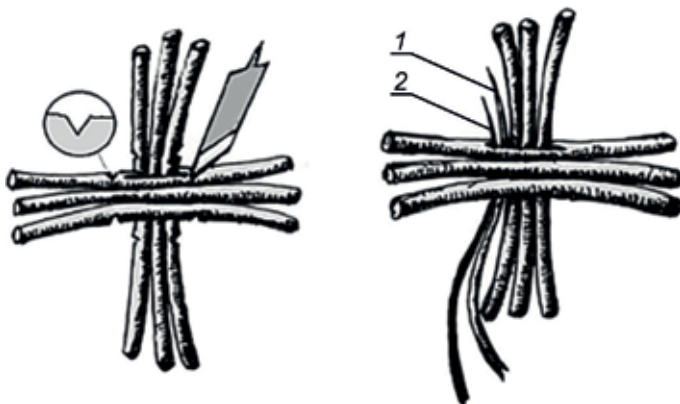


2. A nagyobb átmérőjű darabokban késsel vágjatok réseket a közepén és könnyedén feszítsétek szét! A rés hossza 30...40 mm legyen!

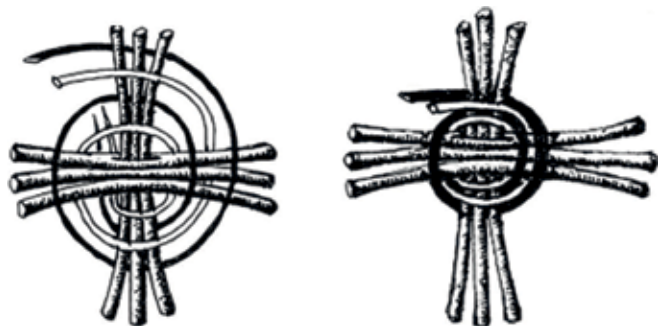
3. Helyezzétek a résekbe derékszögben a kisebb átmérőjű vesszőket!



4. A szélső vesszőkön vastagságuk 1/3-án a keresztől 3...5 mm távolságra készítsétek bemetszést, hogy fonás közben könnyebben szét lehessen azokat feszíteni!

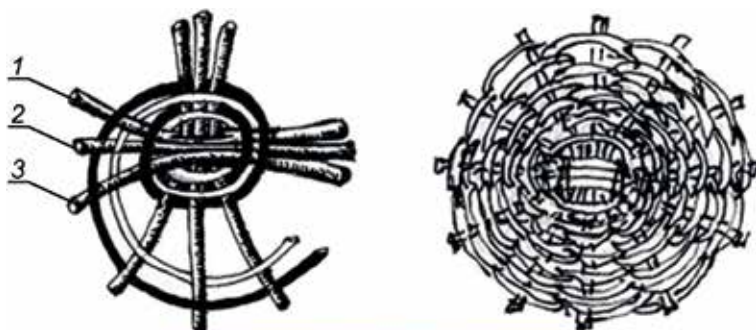


5. A szövéshez használjátok a „kötél” módszert két vesszővel! Vegyétek a két legvékonyabb 600...700 mm hosszú vesszőt, tegyétek a résbe és fonjátok be a keresztet három pálcába: az egyik pálca felül, a másik alul!



6. Két sor után „zárat” alkotva szorosan nyomjátok a vesszőket a középpont-hoz!

7. Hajlítsátok meg a kereszt első pálcáját, fonjátok be, a következőt egyenesen fonjátok be, a harmadik ismét hajlítsátok be és fonjátok „kötélbe”! A folyamatot során ügyeljetek rá, hogy a keresztadarabok között azonos távolság legyen!

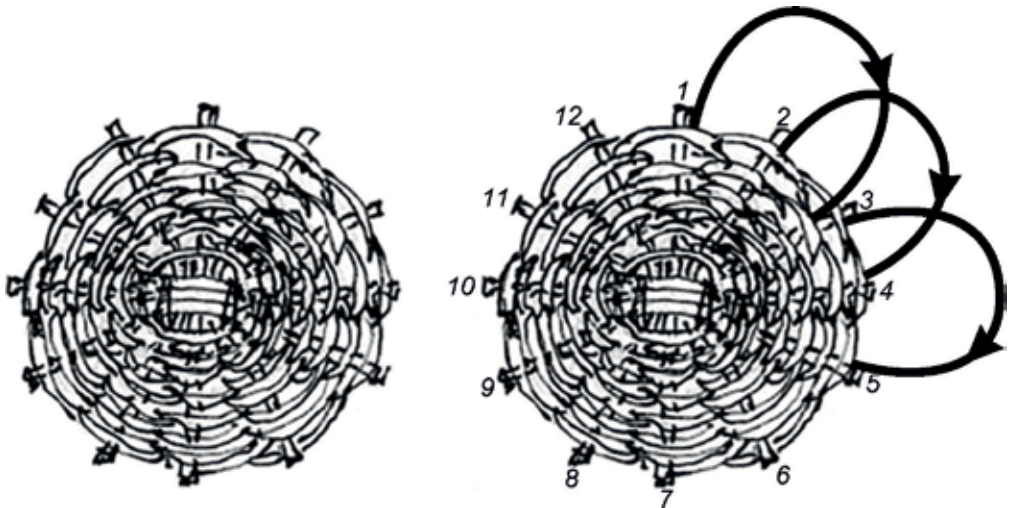


8. Az alap szövése a kívánt átmérőig sűrű és sima legyen! Ha az egyik vessző véget ér, a következő vesszőt szögben levágja kapcsoljátok össze az előzővel!

9. Az alap szövését vékony vesszőkkel fejezzétek, az utolsót szúrjátok be a szélső sor alá. Az alap elkészítése után következhet a kiválasztott termék kialakítása!

10. A kész alpra készíttetek virágot!

11. Válasszatok ki 12 darab 2...3 mm vastagságú, 300 mm hosszú vesszőt! Minkét végüket vágjátok le hegyes szögben! A vesszők egyik végét az ábra alapján szúrjátok be az alap egyik vesszője mellé, a másik végét a tőle harmadik mellé! Ezután a második vesszővel járjatok el ugyanígy, kezdve a következő alapvesszőtől! Végül kialakul a virág!



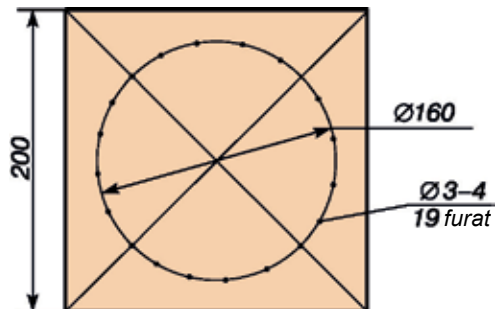
12. Készíttetek a virágnak szarát és egy kisebb átmérőjű virágot! A szirmokat két vagy három kihagyással alakítsátok ki!



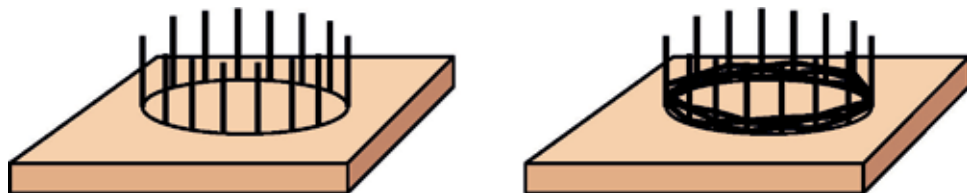
Gyümölcskosár készítése

1. 200×200 mm-es forgácslapból készíttetek sablont! A középpontot bejelölve rajzoljatok 80 mm sugarú kört! Osszátok fel a körvonalat 19 egyenlő részre és jelöljétek meg a pontokat! Ajánlatos, hogy a pontok száma páratlan legyen!

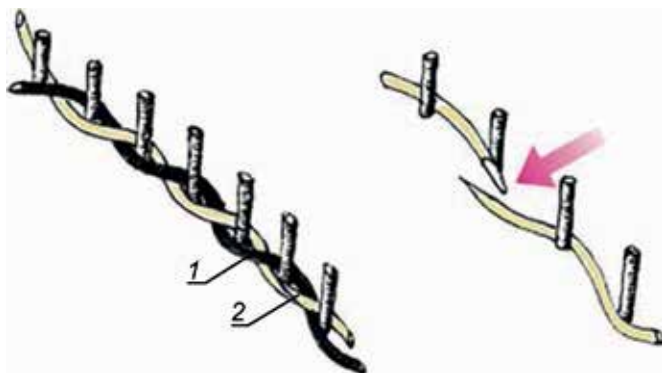
2. A pontok alapján készíttetek 3...4 mm átmérőjű átmenő furatokat!



3. Vágjatok 3...4 mm vastag vesszőből 100...120 mm magasságú tartókat. Helyezzétek be őket a lyukakba!

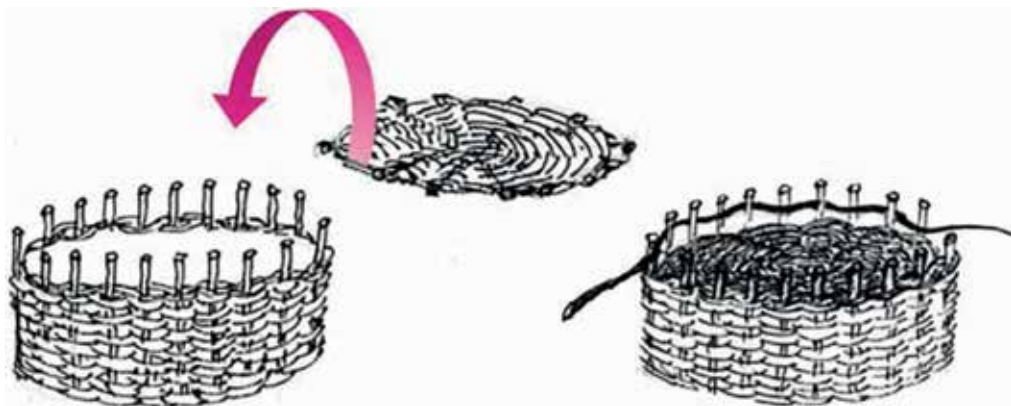


4. Kezdjétek el a kosár fonását! A műveletet egy vagy két vesszővel végezhetitek! Ha eggyel készítitek, akkor fonjatok körbe minden egyes tartót kívülről és belülről, felépítve a kosár oldalát! Ha két szálal használtok, akkor az egyiket kívülről, a másikat belülről váltakozva kell fonni. A sorosak folyamatosan tömörítsétek!



5. Ha elértétek a kívánt magasságot, a felső szálal rögzítsétek az alsóhoz! A végén a fonott részt emeljétek le a sablonból!

6. A kosár alja lehet fonott, illetve készülhet 160 mm sugarú farostlemezéből. Szereljétek be az alját a sablonból kiemelt tartók közé. Szorítsátok a fonathoz és egy 60...70 mm hosszú szállal rögzítsétek az alját az oldalhoz!



7. A fogó rögzítéséhez fordítsátok át a kosarat! A fenék ellentétes végein lévő tartók közelében szúrjatok be két 300...400 mm hosszú vesszőt!



8. Készítsetek belőlük fonatot és a végeket szorítsátok be a tartók közelébe!
9. A késztermék dekorálásához használjatok festéket!

11. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

„Szalmapók” készítése

Eszközök és anyagok: szalmakötegek, olló, cérna, tű, állvány.

A munka menete

1. Tanulmányozzátok a termék felajánlott mintáit és azok vázlatait (154., 155. ábrák)! Állapítsátok meg, hogy mely háromdimenziós formák alkotják a terméket!

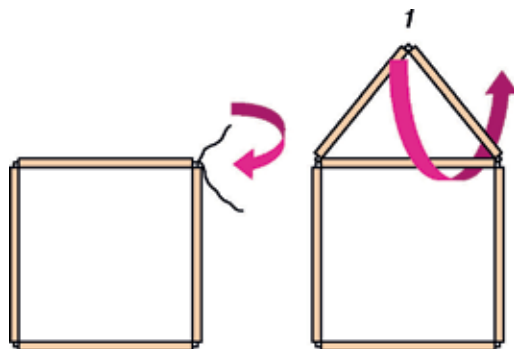
2. Modellezzétek ki a termék saját verzióját, készítsetek vázlatot! Határozzátok meg a paramétereit!

3. Készítsétek elő a szükséges anyagokat!

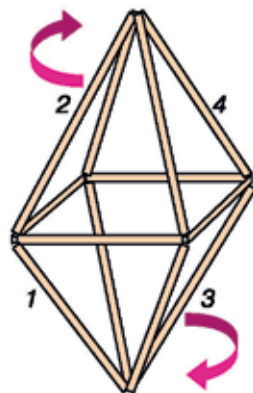
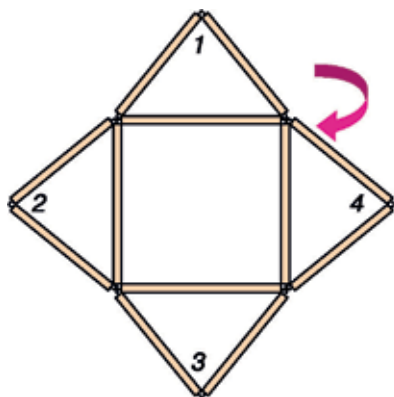
4. Alapként rombuszt választva, vágjatok le 12 azonos hosszúságú és vastagságú szalmaszálat! Fűzzétek fel az összes szálat egy nagy lyukú tűbe fűzött cérnára! Az így kapott alakzatot helyezétek egy lapos, vízszintes felületre! A baloldali négy szálat kössétek négyzet alakúra ugyanazzal a cérnával, amelyre felfűzték! Készítsetek dupla csomót, a cérna végeit ne vágjátok le!

5. Helyezétek a következő két szalmaszálat a négyzet egyik oldalához úgy, hogy háromszöget alkossanak! Csavarjátok a háromszög csúcsát az alapján keresztül a négyzet középpontja felé!

6. Ezután csavarjátok egymás után a szálon maradt három pár szálat! Minden alkalommal változtassátok meg az irányt: ha az 1. pár – a középpontba, a



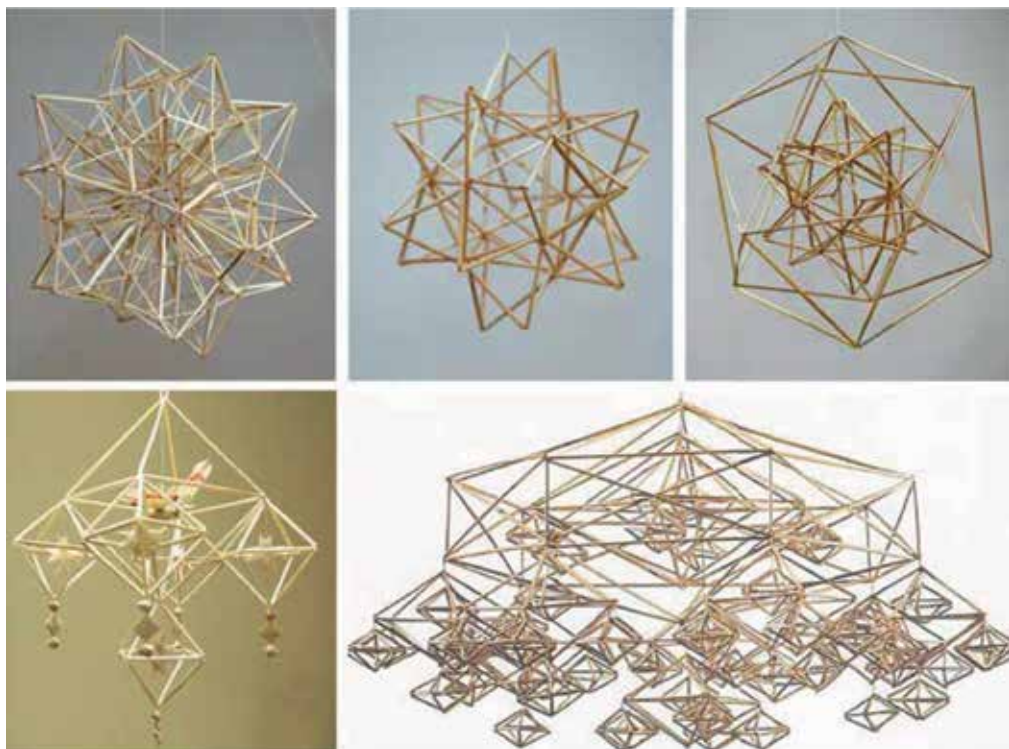
2. – a középpontból, a 3. – a középpontba, a 4. – a középpontból! Ha minden pár elkészült, kössétek a szál fennmaradó végét dupla csomóval a másik végéhez! Az eredmény egy lapos figura, amelynek közepén négyzet található!



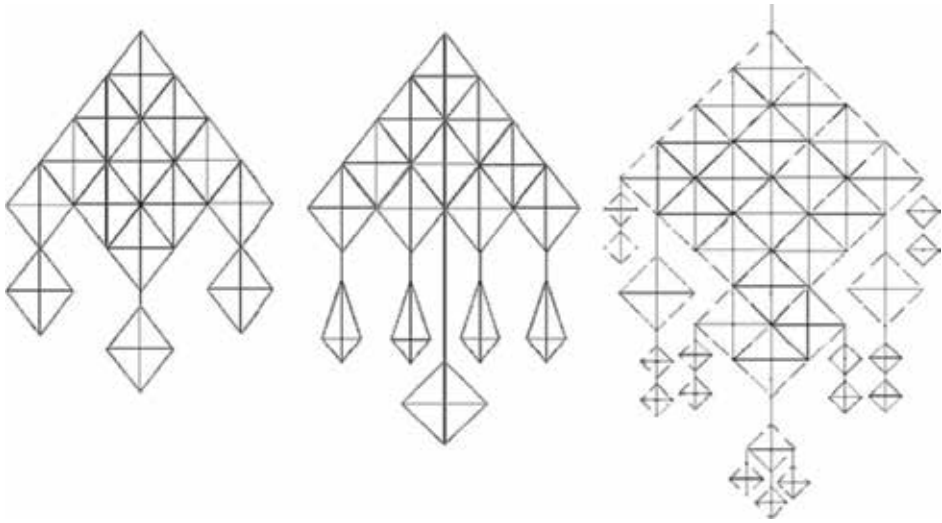
7. Háromdimenziós rombusz kialakításához emeljétek fel a 2. és 4. háromszöget, és kössétek össze őket! Az 1. és a 3. háromszöget mozdítsátok az ellenkező irányba és azokat is kössétek össze!

8. Miután az egyik elem elkészült, következhet a többi!

9. Az elkészített elemekből állítsátok össze az általatok elképzelt szerkezetet!



154. ábra. Analóg termékek



155. ábra. Vázlatok

A tervezők természetes anyagokat használnak a modern belső terek művészi kialakításához.

A *belsőépítész szakma* (156. ábra) a modern emberi környezet kialakításának egyik legrangosabb szakmája. Ezek a szakemberek különböző stílusokban tervezik, modellezik és hozzák létre a belső tereket.



156. ábra. Belsőépítész



Ismertedjetek meg a belsőépítész szakma képesítési követelményeivel
(3. táblázat)

3. táblázat

BELSŐÉPÍTÉS

A szakmai tevékenység a következőket foglalja magában: beltéri használatra szánt jövőbeli sorozattermékek művészeti és tervezési projektjeinek fejlesztése, funkcionális és esztétikai tulajdonságaik biztosítása; belsőépítészeti projektek létrehozása; tárgyak legracionálisabb külső kialakítása; elrendezési és a kompozíciós megoldási képesség.

<i>Munkakörülmények.</i> A vizuális elemző megerőltetése. A festékekkel, ragasztókkal végzett munka allergiát okozhat.
<i>Orientáció.</i> Művészi kép termeléssel kombinálva (realisztikus + vállalkozói típus).
<i>Domináns szakmai érdekek.</i> Képzőművészet, tervezés, gyártás, formázás a sokszorosításhoz.
<i>Szükséges tulajdonságok.</i> Elemzés és szintézis, térbeli gondolkodás és tervezési képességek, kreativitás, művészi készségek (kompozíció, harmónia, arányok, színérzék), kommunikációs és verbális képességek, rugalmas gondolkodás, önállóság, felelősség, realizmus, mozgékonyág.
<i>Kapcsolódó szakmák.</i> Dekorátor, berendező, reklámszakember.
<i>Foglalkoztatás.</i> Tervező és kutatóintézetek; építészeti műhelyek és stúdiók; tervezőstúdiók; galériák, kiállítási komplexumok; reklámügynökségek; oktatási intézmények (szakmai és kiegészítő oktatás).
<i>A sikeres szakmai tevékenység akadályai.</i> Merev gondolkodásmód (az ember nem saját érzékszervi tapasztalatain keresztül sajátít el ismereteket, hanem tekintélyes forrásokból származó ötletekből); művészi képesség hiánya.
<i>Magas igény a munkaerőpiacon. Magas bérezés.</i>



Tudj meg többet!

- A *szalmakalap* mindig is a falusi viselet díszje volt. Első írásos említése 946-ból származik. Abban az időben a nagy szalmakalapok a szász harcosok felszerelésének részét képezték. A XV-XVI. században a szalmakalap nagyon népszerű volt Európában. Ezt a fejdíszet a hétköznapi emberek és a nemesség is használta. Kezdetben ilyen kalapokat csak férfiak viseltek, majd később a nők is. A XVI-XVIII. században a szalmakalap Európában az egyik legnépszerűbb fejviselet.

- A *szalma* Ukrajna stratégiai erőforrása. Átlagosan egy tonna szalmát takarítanak be a betakarított gabona tonnája után. Az ukrán gazdák az időjárás viszonyoktól és a terméstől függően évente 45-70 millió tonna szalmát termelnek. Általában vagy a talajba szántják, vagy közvetlenül a mezőn égetik, megsemmisítve ezzel a humuszt. Eközben a mezőgazdasági termelés ezen hulladéka természetes, magas kalóriatartalmú energiaforrás: egy tonna szalma elégetése körülbelül 3 MW hőt bocsát ki, azaz három tonna szalma 1000 köbméter földgázt vagy egy tonna gázolajat helyettesít. A szalma energiaforrásként való felhasználásának fő előnyei: nagy hőtermelés, olcsó, környezetbarát és könnyen megújuló energia, tárolása nem igényel nagy ráfordítást, széles felhasználási lehetőségek. A gabonatermesztés melléktermékeként a hagyományhoz (gáz, szén, fűtőolaj) képest viszonylag olcsó fűtőanyag-típus. Fontos megjegyezni, hogy a szalma környezetileg semleges, mivel nem növeli az üvegházhatású gázok tartalmát a légkörben.



Gyékény, vessző, talizmán, vályog, hasítószerszám.



Etnikum – összetett kapcsolatrendszer, amely egyesíti az etnikai vonások hordozóit etnikai környezetükkel.

Vesszőfonás – formálható anyagok (egyes növények szárai vagy gyökerei, fűzfaágak, nyírfakéreg, szalma stb.) összekötésének módja; „a víz és a nap egyesítése”.

Amulett – misztikus erővel rendelkező, az embereket mindenféle veszélytől megóvó berendezési tárgy.

Vályog – égetetlen téglá formájú, szalma, agyag és homok keverékéből készült falazóanyag.

„**Szalmapók**” – felfüggesztett dekoratív elem, a népi szalmafonás egyik érdekes találmánya.



1. Sorold fel növényi alapanyagokból készült szerkezeti anyagokat!
2. Miből áll a vessző előkészítése fonás előtt?
3. Mi a különbség a vessző és a gyékény között?
4. Nevezzétek meg a szalma felhasználási körét!

20. §. MODERN SZERKEZETI ANYAGOK: TULAJDONSÁGAIK, ELŐNYEIK ÉS HÁTRÁNYAIK A HAGYOMÁNYOS ANYAGOKKAL SZEMBEN



1. Milyen modern szerkezeti anyagokat ismertek?
2. Milyen szerkezeti anyagokat használtak fel otthonotokban; szobátokban?

A fa és fém mellett a belsőépítészetben leggyakrabban használt szerkezeti anyagok a gipsz és a karton. Sikeres kémiai kötésüknek köszönhetően a német KNAUF cég megalkotott egy új kompozit anyagot – a gipszkartont. A gipszkarton egyik előnye ökológiai tisztasága és anyagában a természetes gipsz számos fajtájának – spát (lemezes gipsz), szelenit (szaténpát, rostos gipsz), alabástrom (szemcsés gipsz), „sivatagi rózsza”(„cukorgipsz”) – jelenléte (157. ábra).

Ma a gipszkartont széles körben használják az építőiparban. Az „építészet száraz, könnyű és környezetbarát” anyagának nevezik.



a

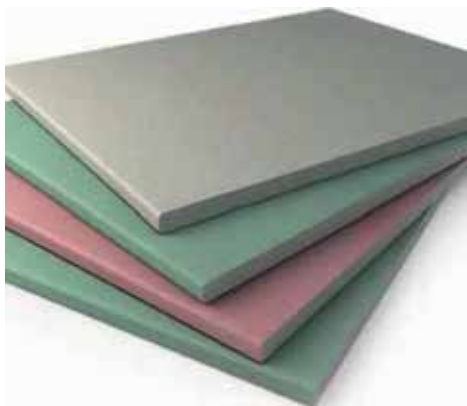
b

c

d

157. ábra. Természetes gipsz fajtái:

a – spát; b – szelenit; c – alabástrom; d – „sivatagi rózsza”



158. ábra. Gipszkarton lapok

A hagyományos építészeti mód a „nedves építészet”: homokkal elkevert cementet, gipszet vagy agyagot addig nedvesítenek, amíg viszkózus masszát kapnak, amelyet ezután az épület különböző részeire visznek fel. A „száraz-építést” gipszkarton lemezekkel végzik (158. ábra). Az ilyen anyag felhasználása nagyon kényelmes – a lemezeket speciális önmetsző csavarokkal rögzítik a mennyezethez, padlóhoz, falakhoz.

A gipszkarton sikere szerkezeti tulajdonságainak köszönhető: erős, mint gipsz, hajlítható, mint a karton. Ez a

kompozit építészeti kifejezőképességet szerezhet külső homlokzatokon, nélkülözhetlenné válik a belsőépítészetben (159. ábra).

A legújabb építési technológiáknak köszönhetően nemcsak az épülő és felújítandó épületek belső tereit lehet gyorsan és hatékonyan kialakítani gipszkarton használatával. A meglévő épületek belsőjét is gyorsan megtervezhetik és átrendezhetik, üzemeltetésük új igényeinek megfelelően.



159. ábra. Gipszkarton felhasználása az enteriőrben

A belsőépítészetet és a gipszkarton elemek és szerkezetek beépítését olyan integrált szakmák szakemberei végzik, mint a „gipszkartonszerelő”, „vakoló” és „festő”, akik képzését a felsőfokú tervezési és építészeti szakiskolákban végzik (160. a ábra).

Az ilyen integrált szakmák szakemberei belső és külső építészeti technikus-tervezői kompetenciával rendelkeznek: mennyezetek és falak, ablakok és ajtók, épületek homlokzata és tetők, fa, fém és ásványi felületek festése és díszítése. Képesek a gipszkarton felületek művészi dekorálására, figyelembe véve az ukrán etnikai stílust.



a



b

160. ábra. Lvivi Tervező és Építőipari Szakközépiskola, speciális technológiai oktatóterem (a); gipszkarton lámpa dekorálása (b)



Ismerkedjete meg a gipszkartonszerelő szakma képesítési követelményeivel (4. táblázat)

4. táblázat

Gipszkartonszerelő

Ismernie kell. A gipszkarton rendszerek telepítéséhez használt anyagok és termékek fő típusait és tulajdonságait; a gipszkarton és gipszrostlemez, lapok és panelek osztályozását és típusait; kötőelemek típusait; gipszkarton termékek, fahasábok, fémprofilok megmunkálásának módszereit; gipszkarton konstrukciók elhelyezésének bejelölését mérőműszerek vagy eszközök használatával; egyszerű fa- és fémvázak elkészítésének szabályait és módszereit, felületek burkolását; szerkezeti elemek telepítésének és rögzítésének módszereit; tűréshatárokat szerkezetek telepítésekor; falburkolás módszereit (keret nélküli és keretes); habarcskeverék, alapozó és szigetelő oldatok előkészítésének módszereit; gipszelési, alapozási és szigetelési munkák szabályait; egyszerű gipszkarton szerkezetek szétszerelésének szabályait; kézi, gépesített és elektromos szerszámok és szerelő eszközök típusait, szerkezetét, rendeltetését, a velük való munkavégzés szabályait; gipszkarton szerkezetek és termékek szállításának, csomagolásának, raktározásának és tárolásának szabályait; állványokon és létrákon végzett munkára vonatkozó szabályok betartását; tűzvédelmi szabályokat és az elektromos készülékek biztonságos használatára vonatkozó szabályokat; munkavégzés során a munkavédelemre vonatkozó szabályokat és előírásokat.

Képesnek kell lennie. Mérőműszerek vagy eszközök használatával helyiségek lemérésére, függesztett tengelyek, fő profilok és rudak helyének megjelölésére gipszkarton szerkezetek telepítése során; fa- és fémvázak felszerelésére egyszerű gipszkarton válaszfalakhoz, álmennyezetekhez stb.; gipszkarton termékek beszerelésére, beállítására és rögzítésére; keretek feltöltésére szigetelőanyaggal; gipszkarton termékek beszerelésének ellenőrzésére, repedések, sérült területek, kartonszakadás, felületi eltérések stb. kiegyenlítésére csiszolószerszámmal; kónuszos mérőékekkel ellenőrizni a csövek, elektromos vagy gyengeáramú vezetékek átvezetéséhez szükséges furatok megfelelőségét a munkarajzokban meghatározott

<p>méretekhez; varratok, kötések gipszelését, gipszkarton és gipszrostlemez felület előkészítését dekoráláshoz; gipszkarton rendszerek szerkezeteinek szétszerelését; gipszkarton felületek kisebb javításainak elvégzését; gipszkarton termékek tárolását és szállítását.</p>
<p>Általános szakmai követelmények. Munkahely racionális megszervezése és hatékony kihasználása; technológiai folyamatok előírásainak betartása; elkerülni a selejt kialakulását a munkahelyen; ismerni és betartani a munkavédelmi és környezetvédelmi előírások követelményeit, betartani a biztonságos munkavégzés szabályait, módszereit és technikáit; szükség esetén alkalmazni a természeti és előre nem látható negatív jelenségek (tűz, baleset, árvíz stb.) megelőzésének és megszüntetésének eszközeit; a szakmai feladatok ellátásához szükséges mértékben ismerni az információs technológiát; ismeretekkel rendelkezni az iparág jogi kérdéseiről, vállalkozások működtetéséről, gazdasági egységek állami nyilván tartásba vételéről és szakmai tevékenységen belüli munkajogszabályokról.</p>
<p><i>Az oktatási, képzési szintekre, képzésekre vonatkozó követelmények.</i> Tanulmányaikat csak teljes középfokú vagy általános alapfokú végzettséggel rendelkezve kezdenek el. A tanulmányok elvégzése után megszerzi a teljes középfokú vagy általános alapfokú végzettséget, szakvégzettséget, „szakmunkás” képesítési szintet és „3. kategóriás gipszkartonszerelő” szakmát; nincsenek munkatapasztalati követelmények. Továbbképzés megengedett, ha a személy legalább 1 éves tapasztalattal rendelkezik a rokonszakma 2. kategóriájában.</p>
<p><i>Szakmai felhasználási terület.</i> Épületek és intézmények építési és javítási munkáinak kivitelezése.</p>
<p><i>Sajátos követelmények.</i> <i>Kor.</i> Munkaviszony megkezdése a képzés elvégzése után a jogszabályoknak megfelelően. <i>Nem.</i> Férfi, nő (a szakma megszerzésének nemek szerinti korlátozását Ukrajna Egészségügyi Minisztériuma által jóváhagyott, „Nehéz és veszélyes munkakörülmények között végzett munkák listája” határozza meg, amely tiltja a női munka igénybevételét (256. számú rendelet, kelt 1993.12.29). <i>Orvosi korlátozások.</i> Mozgásszervi betegségek, különösen a kezek diszfunkciójával; látás- és hallásszervi betegségek; bronchiális asztma és más tüdőbetegségek; krónikus bőrbetegségek, különösen a kéz esetében; mozgás koordinációzavarai, egyensúlyi zavarok; központi idegrendszer szerves betegségei; epilepszia.</p>

A gipszkartonból származó ipari hulladékot belsőépítészek, valamint dekoratív és iparművészek használják belsőépítészeti célokra. Fontos, hogy az ukrán kézművesek által a hulladékok feldolgozásának ez a hagyománya más anyagok felhasználása során is megmaradjon.

Vasil Demkiv belsőépítész a Ternopili Felsőfokú Műszaki és Tervezési Szak-középfokú diákjaival együtt új módszereket és technikákat dolgozott ki a gipszkarton dekoratív célokra történő felhasználására (161. ábra).



161. ábra. Dekoratív munkák gipszkarton felhasználásával:
 a – lámpa gipszkarton hulladékból; b – gipszkarton díszítőelemek felhelyezése gipszkarton alapra; c – gipszkartontól készült zoomorf (állat alakú) formák – modern belső terek érdekes eleme

Az ukrán etno-design bevezetésének lehetőségét az építészeti és építőipari oktatási intézményekbe a kamjanszki „ZIP-TRIORA” ipari vállalkozás technológiai laboratóriumában kezdték tanulmányozni. Az intézmény az etnikai belsőépítészeti kutatásához modern berendezések teljes készletével rendelkezik. A munkában kilencedik osztályosok is részt vehetnek. Ennek érdekében tisztázni kell: milyen hagyományos színek kompozíciók uralkodtak a hímzésben, a húsvéti tojásfestészetben, Ukrajna következő történelmi és néprajzi régiói díszítő- és iparművészeti mestereinek festményeiben: Kárpátalja, Galícia, Bukovina, Podillja, Voliny, Polisszja, Sziverscsina, Szlobozsanscsina, Donscsina, Dnyepermente, Zaporizsja, Tavria. Ezekben a történelmi-néprajzi régiókban nemcsak a színek kompozíciók, hanem a minták és díszítések is eltérőek voltak. Az ukrán dekoratív és iparművészeti alkotások regionális jellemzőit a helyi tájak határozták meg: éghajlat, domborzat, vízkészletek.



Tudj meg többet!

- A természetben gyakoriak az olyan anyagok, mint a gipsz és az anhidrit, mint a gipsz kötőanyagok gyártásának értékes alapanyagai. Ezeket az anyagokat az ember ősidők óta használja. Például gipszet találtak a 4500 évvel ezelőtt épített egyiptomi piramisok kötőanyagjainak habarcsolatában.

• A Szahara nomád törzsei ősidők óta ismerik a „sivatagi rózsákat” – a kiméra alakú köveket. A víz nélküli sivatagon történő nehéz átkelés után az emberek és tevék az oázisba érve oltották szomjukat és pihentek. A „sivatagi rózsza” gipszkristály képződmény, amely a legkisebb gipsztartalmú homokrészecskék kristályosodása és összetapadása során jön létre.

• Sok érdekes információt megtudhattok a modern „száraz, könnyű és környezetbarát építésről”, ha elsajátítjátok az ukrán szakoktatási intézményekben újonnan bevezetett „gipszkarton szerelő” szakmát.

Ha elnyerte tetszésüket ez az építőipari szakma, akkor már elkezdhetitek az ukrán agyaglapok (GUP) létrehozásával kapcsolatos kutatómunkát. Próbáljon ki minden típusú ukrán agyagot *Kleiberit* ragasztóval kombinálni. Ne feledjétek, hogy új kompozit anyag létrehozásához erősítő hálót kell használni (az agyagréteg felső és alsó részén). Idézzétek fel az ukrán ökológiai építkezés hagyományait (szalma, homok, agyag stb. felhasználását).



Kompozit, gipszkarton.



Gipszkarton – mennyezhez, padlóhoz és falakhoz víz nélkül, önmetsző csavarokkal rögzíthető kétrétegű befejező építőanyag.

Megnövelt keménységű gipszkarton lap (diamant) – különböző rendeltetésű épületek belsőjében hangszigetelésre szolgáló kompozit.



1. Milyen megnevezésű gipszkarton lapokat ismertek? Milyen tulajdonságokkal rendelkeznek?
2. Nevezzétek meg a természetes gipsz típusait!
3. Milyen iparágakban használnak gipszkartont?
4. Mi a különbség a „nedves” és „száraz” építkezés között?
5. Mondjon példákat belső terek gipszkartonnal történő dekorálására!



Tesztfeladatok



1. Milyen anyagról van szó: *Környezetbarát, jelentős számú összetevőből készült; lehetővé teszi a dekoratív munka új módszereinek és technikáinak használatát; hajlíthatóságának és tartósságnak köszönhetően lehetővé teszi meglévő épületek belső tereinek az új működési igényeknek megfelelően történő áttervezését?*

- A agyag
- B gipszkarton
- C fém és fa
- D szalma és nád
- E vessző

2. fejezet. Etnikai stílusú termékek gyártásának technológiája

21. §. ENTERIŐR ÉS RUHÁZATI STÍLUSOK. ETNIKAI STÍLUS



1. Szerintetek mire valók a ruhák?
2. Kellő figyelmet fordítottok ruhatáratok kiválasztására?
3. Ismeritek külső megjelenésetek stílusának egyéni jellegzetességeit? Mik azok?
4. Az öltöny növeli a magabiztosságot különböző helyzetekben? Véleményeketek indokoljátok meg!

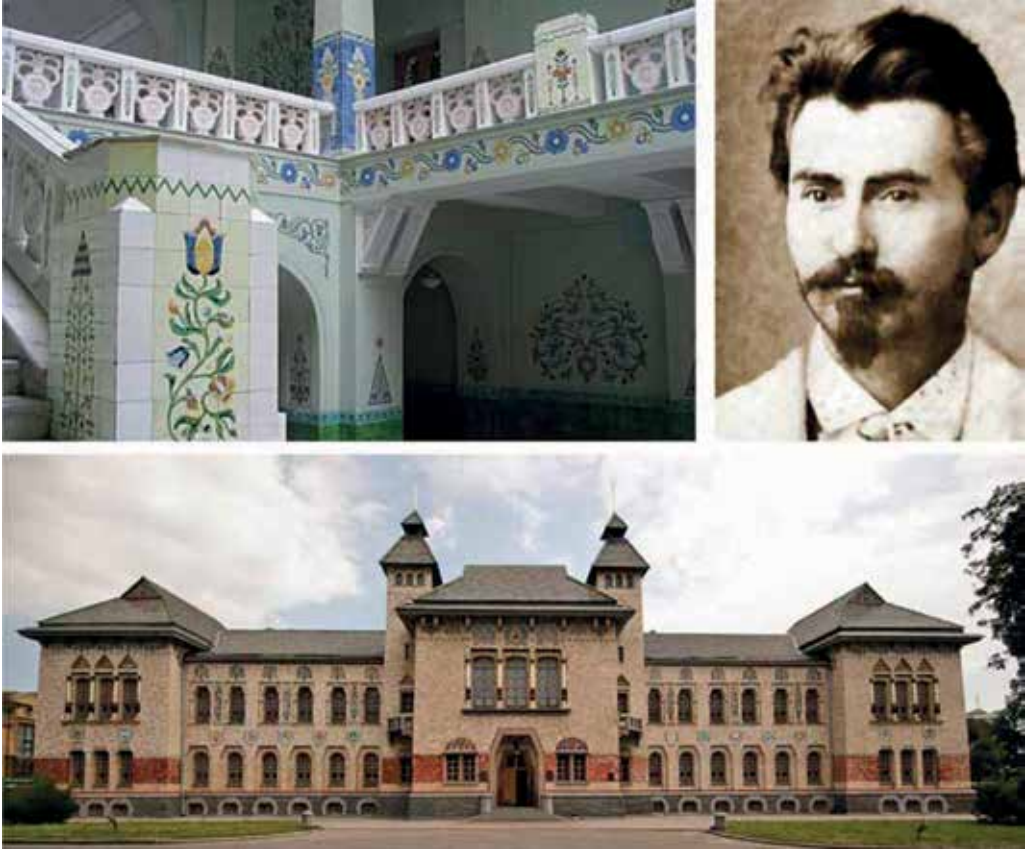
*Az enteriőr stílusok történetéből
(történelmi, modern, etnikai). Az etnikai stílus fogalma*

Az anyagi és művészeti kultúra számos különböző alkotása létezik: ember alkotta természeti tájak, építészeti szerkezetek, enteriőr tárgyak, ruhák, ikonikus díszítések stb. A népviseletek kialakítása összefügg a tájjal: a környezet formáival és színeivel, hegyekkel, erdőkkel, növényekkel; az épületek külső és belső kialakításával (162. ábra).



162. ábra. Etnikai stílus a környezet formáiban és dekorálásában

Az anyagi és művészi kultúra egyre kifinomultabb, tökéletesebb, lakonikus formákká és szín-grafikai jelekké alakul át. Az etnikai stílus nyomon követhető a kert- és parkművészetben, tájtervezésben, a népviselet és ruhatervezés művészetében, nemzeti építészeti stílusában, a lakásdekorálás művészetében, enteriőr és exteriőr kialakításában, a technikai munkaeszközök kifejlesztésében, iparművészetben, festészetben és grafikai tervezésben (webes tervezésben).



163. ábra. Az ukrán építészet nemzeti stílusa:
Poltvai megyeháza (tervezte V. G. Kricsevszkij)

Figyeljétek meg a táj hármasságát: hegy–síkság–mocsár (szakadék, völgy). Képzeljünk el egy tájat ökoház formájában, amelyben a hegy – tető; síkságok (mezők, puszták, rétek) – falak; szakadék – az alap. Figyeljétek meg a tájban a virágokat és füveket, az épületek külső díszítését, a ruházat geometriai és virágdíszzeit. Hasonlítsátok össze az épületek főbb részeit a népviselet elemeivel: a fejdísz a tető megfelelője, a cipő – az alapé, a ruházat – a falaké. Elképzeléseitekben már kirajzolódik a táj, a népviselet, az épületek külső és belső kialakítása közötti kapcsolat? Az ember és születési helye között szerves egység van, amelyet V. Vernadszkij „élő anyagnak” nevezett el.

A tájak „élő anyaga” idővel a népviseletek kifinomultabb formáivá alakul át. A nemzeti építészeti alkotások külső és belső kialakítása a népviselet formájának és díszítésének felel meg. Az épületek formái egyszerűsödnek, technikai konstrukciókban stilizálódnak, az elavult műszaki szerkezetek fennmaradt példányai pedig jelrendszerekké (mintákká, piktogramokká, szemiotikai jelekké) válnak. Ez megőrzi a környezet térbeli formáinak etnikai stílusát.

Az etnikai környezet „élő anyaga” vonzotta V. G. Kricsevszkij ukrán építész, festőt, grafikust. Munkásságában nyomon követhetitek az enteriőr és a

ruházat ukrán etnikai stílusának kapcsolatát. Ő alkalmazta elsőként a népi építészet, képzőművészet elemeit monumentális építmények tervezése során. A poltavai képzőművészet színes kompozícióit és díszítő motívumait felhasználva V. G. Kricsevszkij létrehozta a Poltavai megyeházat. Ez az épület lenyűgöz monumentálisával, belső és külső építészeti gazdagságával, valamint teljesen új, szokatlan dekorációjával (163. ábra).

Az ukrán építészeti modernizmus (UÉM), mint a térbeli kialakítás módja – egyike az eredeti ukrán építészeti irányzatnak. A huszadik század elején jött létre, majdnem 40 évig (1903 és 1941 között) létezett és fejlődött. Az ukrán építészeti modernizmus a lakóház- és templomépítés népi hagyományain, valamint az ukrán barokk építészet eredményein alapszik.



Ismerkedjete meg az építésztechnológus szakma képesítési követelményeivel (5. táblázat)!

5. táblázat

ÉPÍTÉSZMÉRNÖK
<p><i>Domináns tevékenységek.</i> Különböző városok, települések modelljeinek kidolgozása; városok objektumainak (gyárak, lakóházak, óvodák, iskolák stb.) tervezése; kerületi, lakótelepi várostervezési feladatok megoldása (iskolák, óvodák, ipari üzemek, főbb autópályák, üdülőterületek, lakótelepek stb. meghatározott térbeli elhelyezkedésének kiszámítása); városi objektumok (üzletek, klubok, ifjúsági létesítmények stb.) szükséges mennyiségének meghatározása; régi városok, építészeti műemlékek rekonstrukciója; természetes táj kialakítása (tájpanorámák készítése); ipari vállalkozások tervezeteinek kidolgozása az emberi munka hatékonyságának és termelékenységének növelése érdekében; kedvező életkörülmények kialakítása; információs segítségnyújtás vállalkozások és szervezetek számára; építési, felújítási és átalakítási tervek értékelése a szabályozási követelményeknek megfelelően.</p>
<p><i>A szakmai tevékenység sikerét biztosító tulajdonságok. Képességek:</i> fejlett térbeli gondolkodás; kreativitás; matematikai és elemző képesség; művészi képességek; jó szemmérték; tervezési és mérnöki képesség.</p>
<p><i>Személyes tulajdonságok, érdeklődési körök, hajlamok:</i> eredetiség; agilitás; megfigyelőképesség (még apró részletek észrevétele is); felelősség; realizmus; harmónia és ízlés.</p>
<p><i>A szakmai tevékenységek hatékonyságát akadályozó tulajdonságok:</i> művészi hajlamok hiánya; esztétikai ízlés és harmónia hiánya; kifejeletlen térbeli és figuratív gondolkodás.</p>
<p><i>Szakmai ismeretek alkalmazása:</i> kutatóintézetek és intézmények; tervezőintézetek; építészeti műhelyek; minisztériumok és osztályok tervezőirodái; ipari vállalatok építészeti részlegei; oktatási intézmények (főiskolák, technikumok, egyetemek); építészeti műemlékek.</p>

A népviselet, mint a nemzeti kultúra ismertetőjele

A néprajzkutatók egy adott területhez, nemzeti, etnikai vagy helyi népcsoporthoz kötve, annak történetével, nyelvével, kulturális és mindennapi életével együtt tanulmányozták az etnokulturális jelenségek elterjedésének területét. Arra a következtetésre jutottak, hogy egyetlen nemzet sem asszimilálja mechanikusan a másik kultúráját, hanem mindig kreatívan módosítja, adaptálja és feldolgozza azt. Ez természetesen a népviseletre is vonatkozik.

A népviselet etnikai hagyományait meg kell őrizni a szövet, a ruházat modern kialakításában, a nemzetiség képviselőinek személyes megjelenésében. A ruha teljességéről a kiegészítők gondoskodnak: fejfedő, sál, kendő, kesztyű, táska, nyakkendő, öv, pénztárca (irattárca), tok, kulcstartó, hajtű stb.

A munkaórákon, szakkörökben elsajátíthatjátok a ruhák tervezésének művészetét. Megismerkedtek a ruházati stílusokkal – a klasszikustól az extravagánsig. Ha divattervezők lesztek, megtanuljátok kialakítani az ember alkata és a színek, valamint a ruházat közötti összhangot, létrehozva ezzel az egyén modern megjelenését.

A ruházat stílusa és az enteriőr között harmonikus kapcsolat van. A szótárakban az „enteriőr” kifejezésnek különböző meghatározásait találhatjuk: épület belső tere, művészi és építészeti környezet, amely az épület gyakorlati rendeltetésének felel meg; köz-, lakó- és ipari épület belső tere; épület belső helyiségei – szoba, terem, előcsarnok stb.

A környezet etnokulturális tárgyait (egyebek mellett a népviseletet) a történelem során kialakult formaalkotási és dekorálási stílusokban alkalmazták. Fokozatosan jött létre és fejlődött a ruházat „élő nyelve”. Eleinte a ruha állatbőrökből készült. Mindegyik korszakot egyedi színek, divat és stílus jellemezte. A szépség fogalma a korszakokkal és stílusokkal együtt változott (164. ábra).

A korszakok változásával a berendezési is tárgyak – a közönséges függönytől a szobrokig – egyre tökéletesebbé és bonyolultabbá váltak. Az emberek életstílusa nemcsak az enteriőr egyes elemeit változtatta meg, hanem a belső helyiségek egészét is. A belsőépítészetben az összképet kiegészítő minden egyes részlet fontos; a helyiséget néha egyetlen tárgy elvitele is kényelmetlenné és kifejezéstelenné változtathatja.

Az ókort (i. sz. 450-1050) az eredeti belső terek kialakítása jellemzi. Ekkor vetődött fel először a dolgok funkcionalitása és az általuk hordozott esztétikum közötti egyensúly kérdése (165. ábra).

Egyiptom és India épületeinek etnikai stílusai nagy történelmi értékkel bírnak (166. ábra). Az ókori egyiptomi épületek monumentalitása az örökkévalóságot testesítette meg (a gízai piramisok). Az épületek formája egyszerű, téglalap alakú. A szimbolikus falfestmények lineárisan helyezkednek el.



a



b

164. ábra. Stílustörténeti irányzatok: a – barokk; b – gótika



a



b

165. ábra. Antik stílusú ruházat (a) és enteriőr (b)

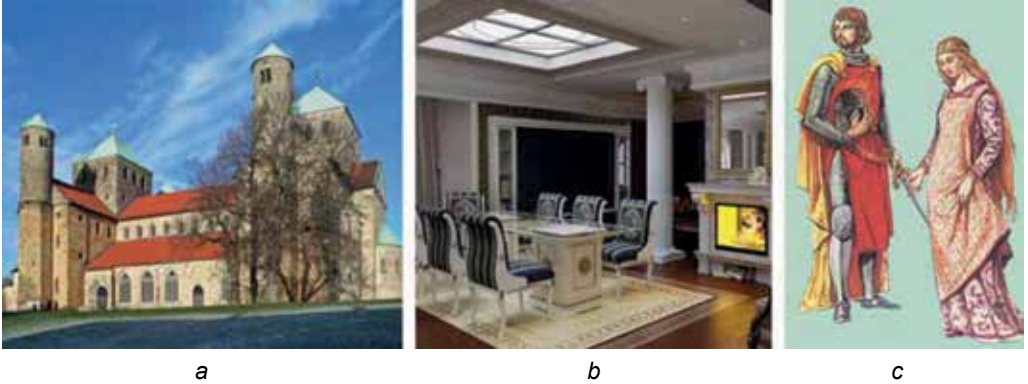


a



b

166. ábra. Egyiptom (a) és India (b) művészeti kultúrája



167. ábra. Román stílus épületek külső (a) és belső (b) kialakításában, ruházatban (c)

A falakat, pülonokat, oszlopokat (három típust) hieroglifákkal jelölték és jellegzetes „egyiptomi” stílusú rituálék jeleneteivel díszítették. A színek közül a piros, zöld, sárga, kék, fekete és fehér színeket alkalmazták.

India – az istenek és gyönyörű vallási épületek országa. Ennek a földnek minden centimétere mitikus és minden templomnak vagy palotának mély jelentése van.

Az anyagi és művészeti kultúra alkotásait befolyásoló jól ismert stílustörténeti korszakok a következők: antik, román, bizánci, gótikus, reneszánsz, manierizmus, barokk, rokokó, klasszicizmus, empire, eklektika. Megvizsgáljuk részletesebben a román stílus jellemzőit.

A *román stílus* (167. ábra) a X–XIII. századi nyugat-európai művészetben figyelhető meg. A korszak vezető művészeti ágazata az építészet és a díszítő szobrászat volt. A stílus neve a latin „római” szóból származik. Az épületeket szerkezetük monumentalitása, az oszlopokon nyugvó félkörívek és boltozatok széles körű alkalmazása jellemezte. A román kor fő építményei az erőd-templomok és fellegrárok voltak.

A román stílusú szobrászat szorosan kapcsolódik az építészethez. Nem volt független, hanem az épületek, többnyire templomok és kolostorok díszítésének eleme. A román stílusú művészet korában különböző típusú festmények alakultak ki: miniatűrök, monumentális festészet, ólomüveg.

A belső tér román stílusának számos jellemzője és árnyalata van. A kastélyok falai természetes kőből készültek, vagy azok textúráját utánozták. A padlót kövekkel vagy márvánnyal, esetenként fával vagy fa utánzatú laminált anyagokkal borították. Néha a padlóra kerámia burkolólapokat raktak. A mennyezet a falak meghosszabbítás és felülről boltozat formájában csúcsosodik ki. A mennyezet és a falak világos árnyalatúak. A román stílusú bútorok egyszerűek, sőt kissé primitívek. Ezek lehetnek durva fából készült asztalok, székek, minimális puha anyaggal borított kanapék. A modern román stílus jellemzői a drága szövetek, függönyök, kárpitok, gyönyörű keretekbe foglalt festmények.

A modern belsőépítészeti stílusok közé a következők tartoznak: modern, szecessziós, art-deco, giccs, konstruktivizmus, funkcionalizmus, posztmoder-

nizmus, dekonstruktivizmus, minimalizmus, techno, high-tech, loft, fúzió, pop art, avangard (168. ábra).

Az etnikai stílus fajtái: country, angol, skandináv, tengeri, mediterrán, amerikai, provence, gyarmati, indiai, keleti, afrikai, japán, kínai, egyiptomi.



a



b



a



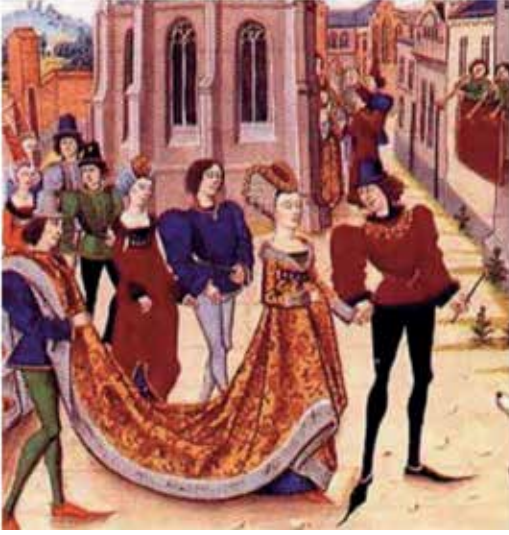
b

168. ábra. A tárgyi környezet alakításának modern stílusai:
a – modern; b – giccs; c – high-tech; d – techno

A ruházat üzleti és társadalmi jellege

A ruházat kereskedelmi előállítására a XIV. században jelent meg a szövetek nagyüzemi gyártása eredményeként. Párizs döntően befolyásolta a divatos ruházat fejlődését. A francia ruházat elterjedt Olaszországban, Angliában, Spanyolországban. A kereskedelmi irányultságú divatruházat átlépte a határokat, megtörte a nemzeti viselet hagyományait, új esztétikai ízléseket és szabályokat határozott meg. Így alakult ki a kereskedelmi divattervezés, ami lelassította az etnikai dizájn fejlődését.

A „divat” (módi) szó a latin *modus*-ból („mérték”, „módszer”, „szabály”) származik. Az emberi test a divatos stilizálás mátrixa. Minden korszak létrehozza a saját formálható ideálját. A ruházat kiemeli vagy elrejtje a test bizonyos részeit, hogy közelebb hozza a sziluetttet az általánosan elfogadott mértékhez. A test arányai nagymértékben függnnek a ruhától, ami javít és stilizál is, kihangsúlyozza az ember belső tulajdonságait, temperamentumát és jellemét, nemzeti jellegét.



a



b

169. ábra. A ruházat társadalmi jellege: a – nemesek ruházata; b – szegények öltözete

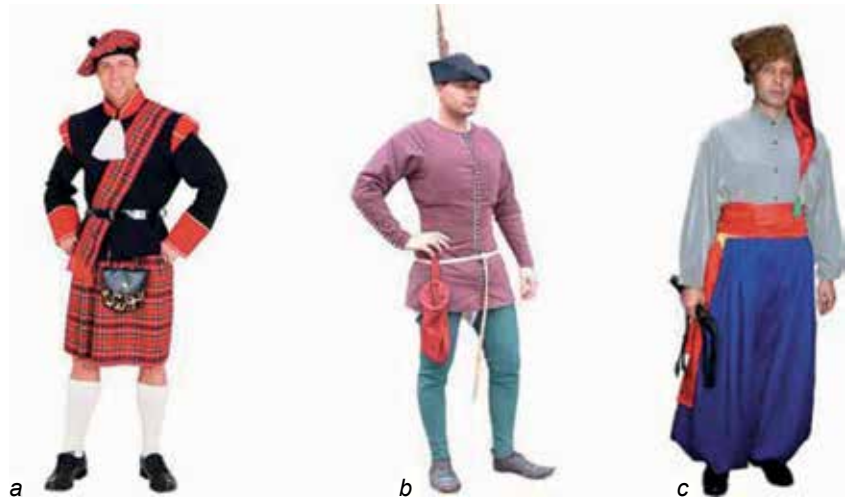
Az ókortól kezdve a társadalom különböző rétegeinek képviselőit könnyen megkülönböztethették ruházatuk alapján. A középkorban a hölgyek ruhájának hosszú uszálya nemességéről tanúskodott (minél hosszabb az uszály, annál magasabb a társadalmi rang). Az egyes társadalmi csoportok törvényben meghatározott öltözködési szabályaiban előírták a ruha hosszát. Ugyanez vonatkozik a férfi cipők hajlított orrának hosszára is (nagyobb hossznak magasabb pozíció felelt meg) (169. ábra). Minél magasabban helyezkedett el a szabad római polgár a társadalmi ranglétrán, annál nagyobb méretű tógát viselt. A rabszolgáknak és a külföldieknek viszont tilos volt annak viselete.

A középkorban az alsó társadalmi réteg képviselőinek tilos volt élénk színű ruhát viselni. Ruházatuk szürke, fekete, barna színekre korlátozódott. Tahi-tiben a törzsi nemesség magas rangját a nagyszámú ruha viselete jelképezte (bár ez nagyon kényelmetlen volt).

Idővel a ruházati különbségek értelmetlenné váltak. A ruházat nem a polgárok társadalmi helyzetére, hanem hivatásukra és világnézetükre utalt. Ebben a kontextusban érdemes megemlíteni a hippy rongyait, az utazó ügynök kockás kabátját, a modern nemformális ifjúsági csoportok képviselőinek ruháit stb.

Ha felkeltette érdeklődésedet a ruházat evolúciós fejlődése a különböző etnikai csoportokban, akkor különböző információforrások, internet segítségével keressetek adatokat a következő öltözékekről: görögök és skótok szoknyái, szkíták, germánok, gallok bőrnadrágja; katonák nadrág-harisnyája, spanyol „kalses” és angol analógjaik, német katonák bricsesz nadrágja, franciák huszárnadrágja, regravy (fodros nadrág), culotta (térdradrág), farmer, ukránok sarovárja stb. (170. ábra).

Az évezredek mélyén megtalálható az *ing* prototípusai: az ókori egyiptomiak ruhái (szalagokkal rögzített kalaszírisz), chitón (a szemita „keton” – pamut), gyapjúból vagy lenből készült római tunika stb. (171. ábra).



170. ábra. Különböző európai országok férfiöltözete:
a – szoknya; b – huszárnadrág; c – sarovár



171. ábra. Az ing kialakulásának eredete az ókori kultúrákban:
a – kalaszírisz; b – chitón; c – tunika



Tudj meg többet!

• Európában elsőként a francia nők kezdtek férfinadrágot viselni – a nemzeti hős Jeanne d'Arc (XV. század), Marie Antoinette királynő (XVIII. század), George Sand író (Aurore Dupin, XIX. század).

A lábbelik is komoly fejlődésen estek át: eleinte fakéregből, palmarostból, ki-selejtezett papirusztekercsből készültek, majd jött a bőrharisnya, facipő, pántos talp, magas fűzős cipő. A színészek, hogy magasabbnak tűnjenek, koturnust – vastag talpú cipőt viseltek. Spanyolország a női vastag talpú cipők hazája lett. A férfi csizmák szára fokozatosan rövidült és szélesedett (172, b ábra). Szala-

gokkal, csipkével, tüllel, sarkantyúval díszítették. Angliában megalkották a gumi galoszt (kalusnit).

A ruházat összes darabja – kalap, kabát, bunda, harisnya, öv, kesztyű, női ékszer – hasonló átalakuláson ment keresztül.



172. ábra. A lábbeli története:
a – kéregpapucs; b – férficsizma; c – fapapucs

12. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Történelmi retro ruhák modellezése

Eszközök és anyagok: történelmi viseletek tektonikus szerkezeteinek vázlatai, munkafüzetek, ceruzák, vonalzők, vastag papír, olló, ragasztó, kétoldalas ragasztószalag.

Első szakasz. Retro ruhák művészi tervezése.

A 169. oldalon találjátok a történelmi anyag felhasználásával történő munka hozzávetőleges vázlatát (173, a, b ábra).

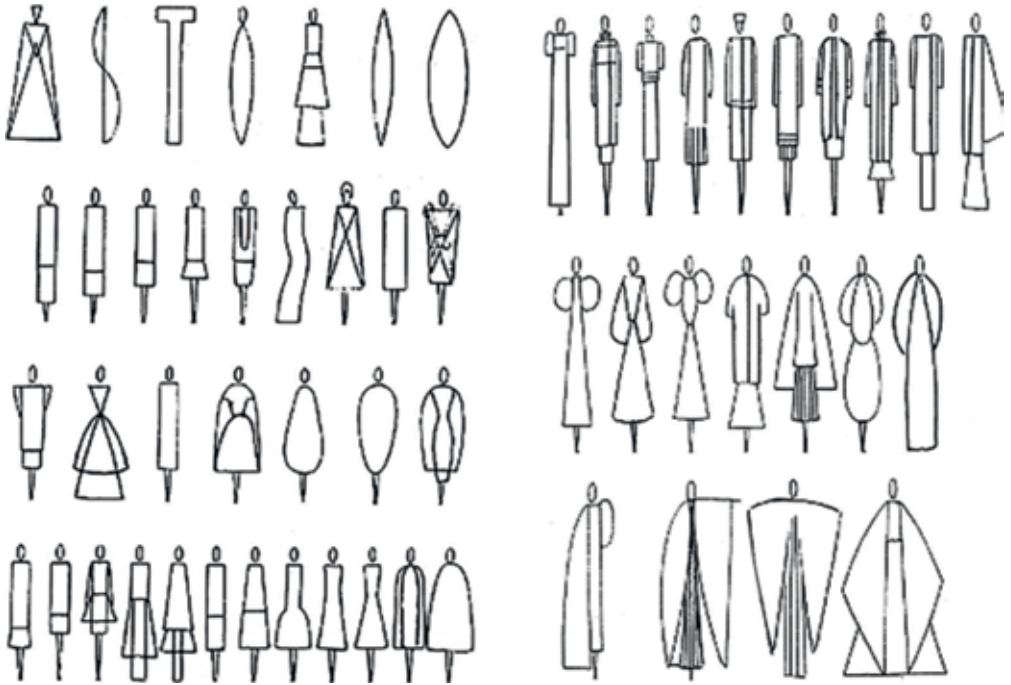
A munka menete

1. Válasszatok egyet a ruházatok közül!

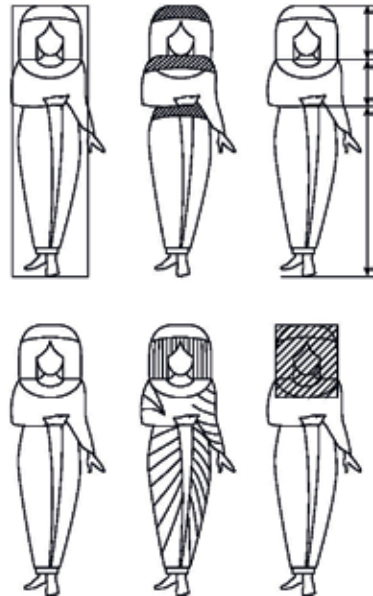
2. Az interneten keressetek rá az analógjaira és készítsetek néhány ábrázolást! A vázlatokban kövessétek nyomon a ruha különböző részleteinek időbeli változását!

3. Elemezzétek az egyik történelmi korszak, például az ókori Egyiptom, viseleteinek tektonikus felépítését (173, b ábra)! Az ókori egyiptomi viselet kialakulásának tektonikájában nyomon követhető az „egyiptomi háromszög” arányainak hatása. Az ókori Egyiptom öltözékeinek héjszerkezete volt és a vékony anyagok jól lefedték az alakot és illeszkedtek annak formájához. A fő rögzítő elemek a vállon és combon átvett övek voltak.

A férfi ruházat lenből vagy bőrből háromszög alakban kivágott, derékban övvel rögzített kötényből állt. Figyeljétek meg a félbehajtott szövét darabból készült keskeny és hosszú ruhákat, amelyeket a hajtás mentén a karkivágásig varrtak össze! Az ókori Egyiptomban férfiak és nők egyaránt viseltek növényi szálakból vagy juhszőrből készült parókát. A fáraó hatalmának jelképe a fülekhöz fonállal rögzített négyzet vagy háromszög alakú aranyszakáll volt.



173. a ábra. Történelmi viseletek háromdimenziós tektonikus szerkezete



173. b ábra. Egyiptomi viselet vázlatá

4. Készítsétek el a retro ruha vázlatát. Először a rajz lehet fekete-fehér, majd utólag színezzétek ki! Először egy vagy két színt használjatok, majd fokozatosan hármat stb!



174. ábra. Restaurált egyiptomi viselet tanulmánymodelljei

Második szakasz. A retro ruha vázlatának megrajzolása után könnyen megmunkálható anyagból, például papírból, készítsétek el annak tanulmánymodelljét. Válasszátok ki a történelmi férfi vagy női ruha egyik lehetséges változatát (174. ábra). Tisztázzátok az alkotóelemek számát. Dolgozzátok ki a forma kialakulásának sorrendjét.

13. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Csokornyakkendő készítése

Eszközök és anyagok: furnérlemez, vékony falemez, szövet (lehetőleg sűrű, hogy megőrizze formáját), cérnák, flizelin, olló, szövetragasztó, hőpisztoly ragasztóval, vasaló, rögzítőelemek (gumiszalag, kapcsok stb.).

A munka menete

1. Ismerkedjétek meg az elkészítésre ajánlott termék mintáival (175. ábra)!
2. Modellezzétek ki a termék alakjának általatos kigondolt verzióját; furnérlemez vagy vékony falemez választása esetén készítsétek vázlatot!
3. A termék kiválasztott változatától függően készítsétek elő a szükséges anyagokat!
4. Vékony falemezből vágjátok ki az alapot! Felületét dekoráljátok! Keskeny szövetből vágjátok ki a középső szalagot, amely alapul szolgál a csokor rögzítéséhez!
5. Szövetből készítsétek el a csokornyakkendő szabásmintáját! Vágjátok ki 13×23,5 cm-es, 22×11,5 cm-es és 8×13 cm-es téglalapokat! Ha kétszínű nyakkendőt akartok készíteni, akkor a legnagyobb darabnak egyszínűnek kell lennie, a két kisebbnek pedig azonosnak, színesnek, díszítéssel vagy anélkül! Az alkotóelemeket az összeállítás előtt kihímezhetitek, varrhattok rá gyöngyöt stb!



175. ábra. Analóg termékek

6. A nagyobb szövetdarabot hosszában hajtsátok félbe, majd vasaljátok meg! Ezután egyenesítsétek ki a szövetet és keresztbe félbe hajtva ismét vasaljátok meg!



7. Tegyetek le egy szövetdarabot lekerekített hajításokkal lefelé, hajtsátok be hosszában, de úgy, hogy a szövet szélei középen összeérjenek és alattuk legyen a hajtogatási vonal! Ezután ismét vasaljátok meg az anyagot!



8. Anélkül, hogy felfordítanátok az összehajtott és levasalt szövetdarabot, újra hajtsátok össze, a durva éleket a függőleges hajtogatási vonalhoz vezetve. A széleket kissé behajtva újra vasaljátok át!



9. A második, színes alkotóelemet hasonlóképpen hajtogassátok össze!

10. Varrjátok végig egyszerű öltéssel mindkét darabot a közepén, majd a cérnát enyhén húzzátok meg!



11. Ezután a két „pillangó” közepére készíttetek gyűrűt, amit a hátoldalán több öltéssel rögzíttetek le! A nyak méretét előzetesen megmérve határozzátok meg a nyakkendő gumiszalagjának méretét! A gumiszalagra varrjátok kapszot!



Tudj meg többet!

- Az ókori világ 7 csodája, valamint a modern építészet új csodái.



Halikarnasszoszi mauzóleum



Alexandriai világítótorony



Egyiptomi piramisok



Szemiramisz függőkertje



Rodoszi kolosszus



Artemisz templom



Zeusz szobra

2007. július 7-én Lisszabonban (Portugália) lezajlott a „Világ csodája” címért folyó pályázat (*The New Seven Wonders*) döntője, melynek eredményeként a világ új csodái hivatalos státuszt kaptak. A világ hét elismert csodáját mostantól „A világ hét új csodájának” nevezik.



Kínai nagy fal



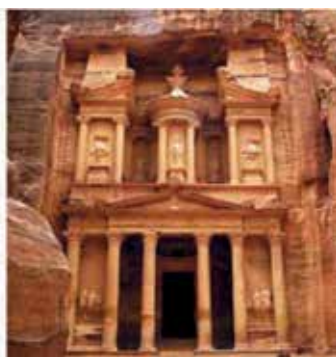
Tádzs Mahal Indiában



*Megváltó Krisztus szobra
Rio de Janeiroban*



*Római Colosseum
Olaszországban*



*Petra ősi városa
Jordániában*



Chichén Itzá maya piramis Mexikóban



Machu Picchu inka város



Enteriőr stílus, öltözködési stílus, etnikai stílus.



Kiegészítő – opcionális elem, amely valamit kísér; valamihez tartozik.

Élőhely – egy tárgy vagy jelenség elterjedési területe, amelyet nem figyelnek meg a környező területeken. Vannak abszolút elterjedési területek (az egész területen gyakori jelenség), relatív területek (a jelenség a területen belül időszakonként figyelhető meg).

Ruhatervezés – az etnikai fogyasztó haszonelvű és esztétikai igényeit kielégítő ruházati elemek és tartozékaik művészi tervezésének térbeli művészete.

Öltözék – ruhadarabok és személyes tárgyak, amelyek egyetlen ötlettel és céllal vannak kombinálva, tükrözik a fogyasztó társadalmi, nemzeti, regionális hovatartozását, nemét, életkorát és hivatását.

Divat – egy bizonyos ízlés rövid távú uralma az élet vagy a kultúra egy adott területén.

Shendyt (ágyékkötő) – egyiptomi férfiak ősi ruházata, derékban rögzített, lenből vagy bőrből készült háromszög alakú kötény.



1. Melyik ukrán építész melyik alkotásában alkalmazott etnikai stílusú dekorációt?
2. Mondjatok példákat a tárgyi környezet kialakításának olyan stílusaira, mint a történelmi, modern, etnikai!
3. Hogyan értelmezitek a ruházat üzleti és társadalmi jellegének fogalmát?
4. Soroljátok fel a környezet tárgy-plasztikus formáinak tájképekből grafikus jelekké való átalakulásának sorrendjét!
5. Kiegészítő információforrás, internet segítségével tudatok megminél többet az ősi műemlékekről (a világ hét csodájáról). Készítsetek információkat Ukrajna hét csodájáról!



Tesztfeladatok



1. Monumentális építészeti alkotásokban az ukrán népi építészeti, képi folkloort a következő építész alkalmazta:

A Gorodetszkij V. V. (a „kijevi Gaudi”) – a kimérés ház és a kijevi Szent Miklós-székesegyház tervezője

B Szivook építész (Zagrebelnij P. A. „Csoda” c. regénye alapján) a kijevi Szent Szófia katedrálisban

C Kricsevszkij V. G. a Poltavai megyeházában

2. Az alábbi történelmi művészeti stílusok közül melyiket nevezik „ukrán-nak”?

A antik

B román

C bizánci

D gótikus

E reneszánsz

F manierizmus

G barokk

H rokokó

I klasszicizmus

J empire

K eklektika

22. §. NEMZET VAGY TERÜLET KULTURÁLIS ÉS TÖRTÉNELMI SAJÁTOSÁGAINAK TÜKRÖZŐDÉSE DEKORÁCIÓS ELEMekben ÉS RUHÁZATBAN



1. Melyik nemzet anyagi és művészi kultúrájának remekművei vonzanak legjobban? Meséljete az egyikéről!
2. Mit tudok az ukrán nemzet történelmi sajátosságairól és területeiről?
3. Ismertek ukrán nemzeti stílusban tervezett számítógépes oldalakat?
4. Ukrán vállalkozások milyen termékeit gyártják az ukrán nemzeti forma-tervezés és dekorálás sajátosságainak figyelembevételével?

A belsőépítészet etnikai stílusának jellemzői (country, angol, amerikai, provence, indiai, japán stb.)

A belsőépítészet etnikai stílusának több neve van: etnikai stílus, egzotikum, folklór, etnikum. Maximálisan kihasználja azokat a díszítő elemeket, amelyek tükrözik egy nemzet vagy terület kulturális és történelmi sajátosságait. A belsőépítészetben a különböző népi motívumok egyesítésével az etnikai stílus egyedülálló légkört teremt az adott nemzet hagyományainak és kultúrájának érzékeltetésére.

A *country* (vidéki) stílus falusias enteriőrt jelent. Ezt a stílusirányzatot a belső tér létrehozására szolgáló eszközök széles skálája jellemzi, mivel bármely ország kiválasztható saját színezete alapján. Ez a következő stílus lehet: angol házikó, svájci faház, amerikai tanya, ukrán falusi ház, mexikói hacienda stb. A belső terek country stílusban vannak berendezve. Különösen a vidéki házakat és nyaralókat alakítják ki ebben a stílusban. Viszont egy ilyen belső tér a városi lakásban is mutatós lesz. Nagyon jó ilyen stílusban kialakítani a konyhát, étkezőt, nappalit vagy hálószobát (176. ábra).

A „country” stílusú bútorok és berendezési tárgyak nem lehetnek divatosak, hanem éppen ellenkezőleg – egy kicsit primitívek, hogy minden részletük nyaralóra vagy vidéki házra emlékeztessen. A kiegészítők és szövetek különleges varázst kölcsönöznek ennek a stílusnak. Elsősorban a természetes textíliákat részesítik előnyben – gyapjút, lent, pamutot. Nagyon mutatós a „mill-fleur”



176. ábra. Country stílus: nemzeti dekorációs belső tér

(„ezer virág”) minta – sok kis virág ábrázolása. Az ablakokra nehéz függönyök helyett finom sifon függönyöket célszerű akasztani. A padlóra szőnyeget fektetnek, a kanapéra és ágyra díszpárnákat helyeznek.

A stílusra vonatkozó követelmények: az anyagok csak természetesek: szövet, fa, kő; a falak és padlók egyszerű, néha kissé durva díszítésűek; pasztellszínek; a díszítőelemek antik sárgaréz és réz hatású kovácsoltvasak; sokféle textil: függöny, abrosz, takaró, szőnyeg; a bútorok általában tömör fából készülnek, mindenféle dekoráció mellőzésével; kézzel készített tárgyakat és egyedi, nem gyári kiegészítőket használnak; kis virágminták, kockák és kis pöttyök.

Az angol stílusú házak belső tere meglehetősen kényelmes és elegáns, nagyszámú családi relikvia és masszív bútor jellemzi őket. Az angol stílusban a bordó és barna mély árnyalatai dominálnak, meglehetősen világos tónusokkal, az anyagok közül leggyakoribb a természetes fa. A belső tér különleges elemei a magas mennyezeten lévő kristálycsillárok, gobelinek, antik fegyverek, antik faliórák, nagyszámú családi fotó stb. (177. ábra).

Provence – Franciaország déli tartománya, a Földközi-tenger partján fekszik. A vidék természetét az ég és a tenger színeinek pompázatos színei, a sziklák és ezüstös olajfák, a levegő rendkívüli könnyedsége, a napfény játéka, a napraforgó- és hangamezők hullámszája jellemzi. Tölgyek és fenyők, aromák, olívaolaj, méz és sajt országa. Provence világszerte nemcsak fűszereiről, szarvasgombájáról és levendulamezőiről ismert. Több mint egy évszázaddal ezelőtt mindenkit magával ragadott az az eredeti, egyedi stílusú belső tér, amely tükrözi a természet szépségét, a provence-iak eredetiségre, harmóniára, egyszerűségekre való törekvését.

Az olíva stílus alapja a láthatatlan és bájos régiség tükröződése. A belső tér sajátosságai az enyhén kopott és repedezett felületek, régi bútorok, egyenletlenül vakolt falak. Ezt a stílust az élénk színárnyalatokkal tűzdelt pasztellszínek, a durva vakolat, a falon itt-ott kilátszó fedetlen téglák vagy kő jellemzi.

A provence-i belső terekben előtérbe kerültek a terrakotta, levendula és napraforgó színei. Az élénk árnyalatokat felülről fehérrel hígítják – nap által kifakított fával vagy világos festékkel.



177. ábra. Angol stílusú belső tér



178. ábra. Francia provance stílusú belső tér

A belső tér kötelező attribútumai – az évek hosszú során megsötétedett mennyezeti fagerendák, valamint az idő nyomait magán viselő fapolcok. A klasszikus változatban a polcok a falmélyedésbe vannak beépítve. A fabútorok minden kifinomultságot mellőznek, viszont megrendelésre készülnek. Varázsuk a festés exkluzivitásában, eredetiségében és a színválasztásban rejlik.

A bútorok felületét nagy, lédús vagy apró, szelíd virágokkal dekorálják. Az ábrázolást világos alapra viszik fel, vagy mediterrán virágmezők frissességének érzését keltő virágmintákat hoznak létre. A szekrények, komódok, konyhabútorok felszínét viasszal borítják, vagy terrakotta, zöld, kék színűre festhetik, élénk foltokat hozva létre ezzel a világos falak előterében. A provance-i stílust a téglalap alakú masszív szekrények, komódok és tálalószekrények, széles padok, fából készült asztalok, fonott háttámlájú és ülőkéjű székek jellemzik (178. ábra).

A tervezők szerint ma a legelterjedtebb a *japán etno-stílusú belső tér*. Ez egy minimalista dekoratív stílus, amelyben semmi sem terhelheti túl a figyelmet, a tér nyugodt és világos. Ennek a tulajdonságnak az az oka, hogy a területileg kicsi, túlszűfolt Felkelő Nap országában elsősorban a teret értékelik. Ezért a helyiségek belső kialakításánál minimálisra csökkentik a bútortzatot és egyéb berendezési tárgyakat, hogy kompenzálják a helyhiányt.

Ugyancsak egyedi a japánok természethez való hozzáállása. Ezért a japán stílus a természetes színekhez kötődik, leggyakrabban a világos színek: fehér, krém, tej, különböző bézs árnyalataihoz. A japán bútorokra szintén a visszafogott világos tónusok a jellemzőek, a bútorok és a falak felülete sima, textúra nélküli. A szövetek fehér vagy krém színű természetes alapanyagú pamutok és selymek.

A japán belső tereket a harmóniára és tömörségre való törekvés jellemzi. Ennél a stílusnál csak a legegyszerűbb és legszükségesebb dolgoknak van helye, fénnel és levegővel kiegészítve. A világos árnyalatok kombinációja sötét, tej vagy bézs árnyalatokkal, a belső tér átalakításának lehetősége különféle paravánokkal, kizárólag természetes anyagokból készült bútorok – ezek a hagyományos japán belső tér jellemzői. Az utazók ebből az országból csészéket, paravánokat, szőnyeget hoznak – ezek segítenek megteremteni a lakásban a japán stílus egyedi hangulatát (179. ábra).



179. ábra. Japán etno stílusú belső tér

A modern *indiai stílust* türkiz, bíbor, narancsszín jellemzi, ami a maga nevében egyedülálló. Az indiai selyem a belső tér kötelező eleme. Mindenhol, de különösen a textíliákban alkalmazzák az indiai díszítő motívumokat (különböző geometriai formákat, többnyire köröket). A hinduk számára a kör a Nap és az élet szimbóluma (180. ábra).

Az indiai házak bútorzata alacsony, melyek keményfából kézi faragással készülnek. Jellemző tulajdonságuk a ház részleteinek transzformálásában rejlik: a székek és asztalok, a paravánok, a redőnyök és az ajtók gyakran „szerepet cserélnek”. A csodálatos aszúr (áttört) faragványok a hinduk dekoráció iránti különleges szenvedélyének bizonyítékai a bútorművészetben, amely minden lehetőséget felhasznál a díszítéshez és dekoráláshoz.

Az *amerikai stílusnak* két sajátossága van: gyarmati stílusként alakult ki, ötvözve a különböző országok kultúráját, valamint létrehozta a country (vidéki) stílust, tükrözve az amerikai gyarmatosítók életének teljességét. Ez a stílus a 17. századból származik, amikor európai bevándorlók érkeztek Észak-Amerikába, országaik hagyományaival gazdagítva a kontinens kultúráját.

Az amerikai stílus alapja a belső térben az angol stílus, mivel az első bevándorlók a britek voltak. Az amerikai stílus eklektikája inkább az egyszerűsége és többcélúságra irányul. Az amerikai enteriőr stíusból származik annak egy humorosabb változata – a „farmer” belső tér. Ez többféle amerikai kulturális hagyományt egyesít. Az amerikaiak tiszteletben tartják hagyományaikat,



180. ábra. Indiai etno stílusú belső tér



181. ábra. Amerikai etno stílusú belső tér

ezért igyekeznek mindenben, beleértve a belsőépítészetet is, kihangsúlyozni mentalitásuk sajátosságait.

Az amerikai stílus jellegzetes vonásai a belső térben a viszonylag kis számú bútordarab, szinte nincs díszítő elem a kidolgozásnál; az amerikai stílus színvilága sokrétű, korábban úgy tartották, hogy az élénk és változatos színek a tulajdonos gazdagságára utalnak. A belső térben leggyakrabban a talaj színéhez közel álló színárnyalatokat – a világos bézstől a sötétbarnáig és a zöldig – használják.

A padlót világosszürkére vagy barnára festett deszkával borították, amelyhez napjainkban természetes fát utánzó laminált padlót raknak le; a nagyobb kényelem érdekében a padlót világos árnyalatú gyapjúszőnyeg borítja. Kiegészítőként különféle, virágokkal vagy gyümölcsökkel megrakott fonott kosarakat használnak, a falakat kerek porcelán tányérok, fakeretes fotók díszítik; bronz díszítésű lámpákat is használnak. A falakat világos árnyalatú virágmintás tapéta borítja. A bútorok többnyire vörös fából készülnek, minimális dekorációval és díszítéssel, néha a nagyobb kényelem érdekében a bútorokat színes, többszínű szövettel kárpitozzák be. Elengedhetetlen berendezés a toloajtós szekrény, hintaszék és a különféle komódok (181. ábra).

A ruházati stílusok történetéből (etnikai, „amerikai tini”, country, szafari)

Az *etnikai stílus* egyre népszerűbb az élet különböző területein. Az etnikai stílus elterjedése a ruházatban a „virágok gyermekeinek” – a hippiknek – köszönhető. A hippie generáció fellázadt az általánosan elfogadott normák és szabályok ellen, beleértve a divatot is. Ruháikban egyértelműen felismerhetők a keleti, afrikai és közép-amerikai népek nemzeti öltözködésének motívumai (182. ábra).

Ennek köszönhető, hogy a hippie etnikai stílus a modern divat részévé vált. A hippie öltözék ihlette Yves Saint-Laurent francia divattervezőt etnikai stílusú kollekció elkészítésére, melynek eredményeként ez a stílus megszűnt a lázadó stílusának lenni. Ruhakollekciójában a tervező afrikai, kínai, marokkói, indiai és ukrán motívumokat használt (183. ábra).



182. ábra. Etnikai stílusú ruházat: hippi és indiai motívumok



183. ábra. Yves Saint-Laurent etnikai ruházatának kollekcijából



Ismerkedjete meg a szabász szakma képesítési követelményeivel (6. táblázat).

6. táblázat

SZABÁSZ

Ismernie kell. A tervezés és szabás alapjait; meghatározott termékválaszték szabásának, varrásának és javításának technológiáját; a modern modellezés irányait; a felhasznált anyagok tulajdonságait és rendeltetését.

Tudnia kell. Varrás előtt kiszabni, valamint átszabni a javítás alatt álló fehérneműt és ágyneműt, fűzőket a modellezőktől kapott szabásminta (sablon) alapján történő méretvétel után, kiválasztani a termékek fazonját. Felpróbálni a megrendelőre a terméket, krétázni majd szabni a próba után. A készterméket átadni a megrendelőnek, egyeztetni a megrendelővel az ágynemű javításának, a fűzők átalakításának jellegéről, a javításra hozott anyagok vagy termékek hibáinak feltárása magasabb minőségű szabó irányítása alatt.

<p>Általános szakmai követelmények. Köteles:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) racionálisan és hatékonyan megszervezni a munkát a munkahelyén; 2) betartani a technológiai folyamat szabályait; 3) elkerülni munkahelyi selejt kialakulását; 4) ismerni és betartani a munkavédelmi és környezetvédelmi előírásokat, a biztonságos munkavégzés szabályait, módszereit és technikáit; 5) szükség esetén felhasználni a természeti katasztrófák és szerencsétlenségek (tűz, baleset, árvíz stb.) megelőzésére és megszüntetésére szolgáló eszközöket.
<p><i>A szakképzési rendszerben továbbtanulókkal szembeni követelmények.</i> Az előző oktatási és képezési szint – a szakmához kapcsolódó 3. kategória:</p> <ul style="list-style-type: none"> – II. és III. képesítési szintű szakmai és műszaki oktatási intézményekben folytatott alapszakmai képzés folytatása esetén, munkatapasztalat megkövetelése nélkül; – továbbképzés (átképzés) alapján szerzett szakmai tapasztalat a 3. kategória kapcsolódó szakmájában – legalább 1 év.
<p><i>A végzős szakmai elhelyezkedésének lehetősége.</i> Textilruházat gyártása.</p>
<p><i>Konkrét követelmények.</i> Kor: a tanulmányi időszak befejezésekor – legalább 18 év.</p>

Az etnikai stílus napjainkban ismét nagy népszerűségnek örvend. Több üzletben különböző országok nemzeti viseletében stilizált ruhákat is találhatunk: kínai stílusú blúzokat és ruhákat, japán kimonóra emlékeztető ruhadarabokat, Afrikát felidéző köves karkötőkkel és masszív nyakláncokkal díszített hosszú, színes szoknyákat és szarafánokat (otthonkákat). A hagyományos ukrán hímzett ing (visivánka) ma világszerte méltó helyet foglal el a divatot kedvelők ruhatárában.

Az etnikai stílusú ruházat nemcsak szokatlanságával és stílusával vonzza a figyelmet, hanem élénk színekkel, kontrasztos színekkel és szokatlan mintákkal is. Az etnikai stílusú dolgokat nemcsak a ruhák jelentik, hanem a megfelelő lábbelik és kiegészítők – táskák, sálak, nyakláncok, karkötők, fülbevalók is. Az elegáns ékszerek kiszorítják a durva réz, fa és üveg kiegészítőket.

Az etnikai stílusra nem jellemző szintetikus anyagok használata, a legtöbb dolog lenből, pamutból, selyemből készül. Különösen nagyra értékelik a kézzel készített ruhákat. Az etnikai stílusú dolgok bármikor viselhetők, illetve kombinálhatók *casual*-dolgokkal (a lazaság és klasszikus elegancia kombinációja). Például a mindennapi öltözék változatossá tehető hímzett vászontáskával, vagy hímzett ing farmerral is viselhető.

A szabad önkifejezés az „*amerikai tinédzser*” stílusra jellemző. A serdülők állandó szükségletét érzik annak, hogy másnak mutassák magukat. Ennél a korosztálynál a modern stílust különböző divatirányzatok jellemzik. Sok tinédzser csatlakozik a „trash” szubkultúrához: a „trash” stílus nem csak egy behatárolt ruhatár, hanem ifjúsági filozófia. Követői a ruházatot kizárólag vágyaikra és belső érzéseikre támaszkodva, az önkifejezés eszközeként érzékelik. Ehhez a szubkultúrába tartozó serdülők negatívan viszonyulnak a vásárláshoz, valamint a fogyasztói életmódhoz.



184. ábra. „Trash” ifjúsági stílus

A „trash” stílus az egyértelmű szabályok és előírások hiányában különbözik a többi stílustól. Bármilyen viselhető, még az összeférhetetlen dolgokat is kombinálhatják (184. ábra): műanyagból, fémből vagy papírból készült ékszer, különböző élénk árnyalatú harisnya, „rajzfilm” nyomatú póló, kopott farmer és klasszikus kasmírkabát, hagyományos ing nyakkendővel és szabadidőcipővel. Sok lány balett tütüt (szoknyát) és gumicsizmát ölt magára. A divatos fiatalok nélkülözhetetlen ruhadarabja a fényes, lyukas harisnyanadrág is. A fő feladat – egyéniségét a ruhák prizmáján keresztül nem a divatirányzatokra, hanem kizárólag a saját ízlésére támaszkodva fejezze ki.

A „trash” stílus rajongói különös jelentőséget tulajdonítanak a sminknek és a frizurának. A hajviseleltre a kócos színes haj (világos és sötét kék, piros, rózsaszín) jellemző. Népszerű az afrofonás és a rasztá haj is (185. ábra).



a

b

185. ábra. Hajviseletek: a – afrofonás; b – rasztá haj

Az etnikai ruházati stílusok típusai (egyiptomi, görög, afrikai, indiai, keleti, japán), azok jellegzetességei

Az *egyiptomi etnikai stílust* a ruházatban egyenes szabásvonal jellemzi. Azonban geometriai alakzatok követhetők le: háromszög, téglalap, trapéz. Az egyiptomi stílusú ruhák hengeres formájúak. Főbb színek: fehér, türkiz, arany, sötétkék, piros, zöld. A főbb díszítő elemek a lótuszvirág, tollak (Ízisz egyiptomi istennő szimbóluma).

Ruhadarabok: kalaziris (keskeny, a testhez jól illeszkedő, széles pántokon rögzített szarafán), nyitott vállú, mellkason meghúzott csomóval rögzített köpeny. Ékszerek: fajansz és üveg nyakékek, fémlemezek, rojtok, arany flitterek, szkarabeuszbogarat és különféle istenségeket szimbolizáló amulettek, övek, nyakláncok, karkötők (186, *a* ábra).

A *görög stílusú ruha* klasszikus, amelyben a nő elegánsnak és nemesnek tűnik. A görög ruhát számos drapéria, rakások, hullámos áttetsző szövetek teszik nőiessé. A görög stílust az aszimmetria jellemzi, magasított derékkal és egyenes sziluettel kombinálva (186, *b* ábra). Az egyik váll vagy mindkét alkar szinte mindig nyitott.



186. ábra. Etnikai ruházati stílus: *a* – egyiptomi; *b* – görög

A görög témájú ruhák rendkívül népszerűek a tervezők és a hollywoodi sztárok körében, akik a görög stílusú ruhát tartják a „vörös szőnyeg” legjobb öltözékének (187. ábra).

Az *afrikai etnikai stílust* a ruházatban élénk színskála és szenvedélyes temperamentum jellemzi. Az afrikai stílus jellemzői – szokatlan törzsi díszítő elemek a szöveten, élénk színek, sok kiegészítő, állatias „sámán” kiegészítők (ecsetek, fonatok, amulettek). Az afrikai stílusú öltözék kiválasztásánál különös figyelmet kell fordítani az etnikai ékszerekre – fa és fém karkötőkre, masszív fülbevalókra, vadállat agyarakból készült medálokra, többrétegű nyakláncra (188, *a* ábra).



187. ábra. Egyiptomi és görög motívumok a modern öltözékben

Az indiai etnikai viseletet az elegáns női szári jelenti, amely arany szálakkal hímezve a legfinomabb pamutból vagy fényes selyemből készült. A szárin kívül Indiától kaptuk a tunikát, az aladdint, a salwar kameez-t, blúzokat, sarkig érő virágos szoknyát.

Az indiai ruházat zárt és többrétegű. Többnyire természetes anyagokból – len, pamut, gyapjú – varrják. A színválaszték rendkívül változatos – a sima fehértől a mélybarnáig. Kiegészítők: hímzett minta, kézi kötés, gazdagon gyöngyözött, arany és ezüst szálakkal hímezett kasmír kendő, karkötő a csuklón, bokán és alkaron, nyaklánc, nagy fülbevaló, bindi (homlokuk közepén viselt festett alakzat) (188, *b* ábra).

Az utóbbi időben a divatban megfigyelhető a muszlim hagyományok követése. A muszlim nők szigorú külső kinézetének követelményei ellenére a régió ruházatának etnikai elemei jól illeszkednek a demokratikus európai alapokhoz.



188. ábra. Etnikai ruházati stílus: *a* – afrikai; *b* – indiai



189. ábra. A ruházat etnikai stílusai: *a* – keleti; *b* – japán

A *keleti* ruhatár elemei – buggyos nadrág, zárt tunika, selyemkendő a fejen, átlátszó szövetből készült köpeny. A szöveteket – brokát, sifon, szatén, selyem – minták és hímzések díszítik. A keleti etnikai kiegészítők a turbánként a fejre csavart, élénk mintás sifon sál, gyöngyökkel hímzett táska, a csuklón viselt nagyszámú karkötő. Ez növeli a keleti ruha színösszhatását (189, *a* ábra).

Meg kell jegyezni, hogy a különböző etnikai stílusú ruházat motívumait csak mértékkel ajánlatos kombinálni: egy-két elemet érdemes felhasználni, nem pedig teljesen összekeverni a stílusokat. Például a *japán etnikai stílusú öltözetet* (189, *b* ábra) keleti kiegészítőkkel célszerű kombinálni.

14. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Tanulói alkotócsoporthok kollektív projektjei: kandalló makett készítése ukrán etnikai stílusban.

Eszközök és anyagok: munkafüzetek, rajzeszközök, falécek, jelölőeszközök, olló, fűrészek fához, fémhez, vágókés, csiszolóeszközök, rögzítőelemek, díszítőelemek.

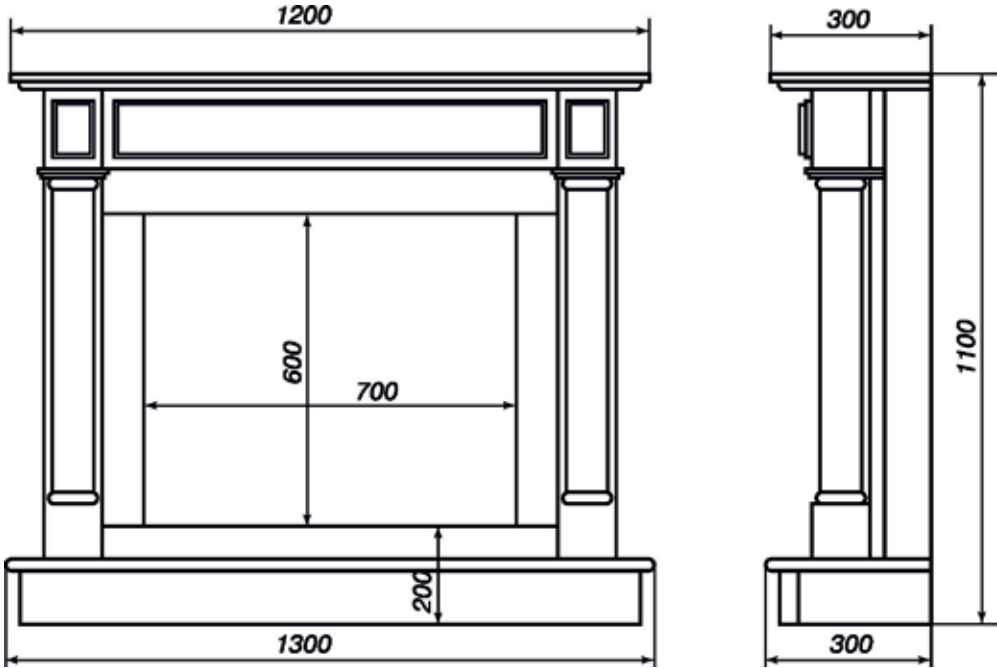
A kandalló tervezéséhez és elkészítéséhez gipszkarton hulladékot vagy más, gipszkartont helyettesítő anyagot – kartont, furnért, farostlemezt, polifoamot stb.– használjatok

A munka menete

1. A tanár ajánlása, illetve egyéb forrásból kapott információk alapján ismerkedjete meg a kandallók különböző szerkezetével!

2. Válasszatok ki egy mintát! Ismerkedjete meg a tervezett termék szerkezeti sajátosságaival! Szükség esetén csökkentsetek a méretet!

3. A lakásban való elhelyezkedésétől függően javaslatok szerkezeti változtatásokat a kandalló külső kivitelezésével kapcsolatban!
4. Modellezzétek ki a kandalló tűzterének elülső kialakítását!
5. Készítsétek el a dekorációs elemeket!



6. Az ajánlásoknak megfelelően határozzátok meg a makett általános méreteit. Készítsétek el a termék vázlatát, illetve rajzát!
7. Válasszátok ki a kandalló modelljének elkészítéséhez felhasználandó szerkezeti anyagokat!
8. Készítsétek el a kandalló keretét és elemeit!
9. Polifoamból vágjátok ki a díszítőelemeket!
10. Állítsátok össze a terméket!
11. A felhasznált anyagtól függően válasszátok ki a dekorálás típusát! Végezzétek el a kandalló dekorálását!
12. Az ajánlott minták alapján (190, 191 ábrák) alakítsátok ki a makett külső felületét! +



190. ábra. Kandallómakettek különböző változatai



191. ábra. Külső felszín kialakításának különböző változatai (Gyemkiv V. terve)

15. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

A kandalló makettjéhez tartozó világítótest készítése léggömbök felhasználásával

Eszközök és anyagok: habszivacs, léggömbök, rajzolóeszközök, olló, vágókés, polifoam vágó eszköz, csiszolóeszközök, tömítőanyag, tömítőfecskendő, jelölőszerszám, díszítőelemek.

A munka menete

1. Alakítsátok ki a lámpa alapját. Készítsetek sablont (192. ábra)!
2. Rajzoljátok meg és vágjátok ki az alapot!
3. Készítsétek elő és rögzítsétek a léggömböt!
4. Készítsétek elő a tömítőanyagot!
5. Vigyétek fel a kompozíciót a léggömb felületére!
6. Fektessétek a kompozíció elemeit a léggömb felületére!
7. Részletesen alakítsátok ki a kompozíciót!



192. ábra. A léggömb felhasználásával készített világítótest kialakításának menete

Egyéb feltételek. A lámpa, önállóan kiválasztott megmunkálási technológia segítségével, saját tervek szerint is elkészíthető.



Etnikai stílus, etnikai enteriőrök, etnikai stílusok a ruházatban.



Etnikai stílus – modern belső terek kialakításának és új ruházati modellek létrehozásának egzotikus módja.

Felület imitálása – az anyag eredeti felszínének megváltoztatása festék segítségével.



1. A belső tér kialakításának melyik etnikai stílusa vonz a legjobban?
2. Készítsetek bemutatót virtuális séta formájában annak az országnak az etnikai enteriőr kialakításáról és ruházatról, amelynek kultúrája legközelebb áll hozzátok!
3. Miben rejlik a különböző etnikai stílusú ruházati motívumok kombinációjának mértéke?



Tesztkérdések



1. Melyik etnikai stílus híveit nevezik „a virágok gyermekeinek”?

A „trash” szubkultúra

D country

B „amerikai tinédzser”

E szafari

C hippi

F nincs helyes válasz

23. §. UKRÁN ETNIKAI STÍLUS



1. Milyen információval rendelkeztek az ukrán népviselet történetéről?
2. Mit tudtok az ukrán népviselet kiegészítőiről?
3. Hogyan értelmezték a „népviselet általánosságának” fogalmát?
4. Milyen etnikai stílusú dolgoknak kell lenniük mindenki ruhatárában?

Az ukrán etnikai stílus kialakulásának történetéből.

Nemzeti viselet

A hagyományos ruházat minden eleme, amely az általunk már ismert funkciókat látja el, egy adott anyagból szőtt, kötött vagy varrott forma, amelyet szabással és varrással, valamint különböző kötési vagy viselési módokkal alakítottak ki. Meghatározott sorrendben és módon felöltve, az öltözék minden eleme egy bizonyos harmonikus komplexumba egyesül, amely minden területen és minden történelmi időszakban a sziluett, a térbeli forma, a szín, a hímzett ukrán díszítés helyi jellemzőivel rendelkezik. (193. ábra).



*Életfa ábrázolásai: gyökér – múlt,
törzs – jelen, korona – jövő*

*Kereszt – a négy természeti elem
ábrázolása: tűz, víz, föld, levegő harmóniája*



*Teljes horogkereszt – kapcsolódás az ősök
bölcességéhez*

*Teljes rózsza – az élő szervezet
energiamézeje*

193. ábra. Ukrán motívumok a művészi hímzésben

Fontos etnográfiai osztályozási jellemzők és egyben kifejező történelmi forrás a hagyományos népviselet formáinak kialakulási módjai: a ruházat különböző elemeinek és részleteinek szabása, felöltése, viselése (összekötése, drapírozása, felhúzása stb.). A ruhák formakialakításának különböző módszerei léteznek: varratlan szövetdarabok (övek, női övruhák és kalapok), valamint varrt formák, például hímzett ingek, szoknyák, férfi sarovár alakú övruhák, bonyolult női fejfedők segítségével stb.

Az ukrán férfing megkülönböztető jellemzője az elülső, hímzéssel díszített kivágás. Kialakításuk szerint az ingek készülhetnek álló, lehajtható gallerral vagy gallér nélkül. Utóbbi esetben az inget összehúzzák, szalaggal vagy keskeny szövetcsíkkal varrják le, így alacsony gallért kapnak, amelyet az ukránok nem felülről, hanem alulról varrnak az ing gallérjához. Létezik széles lehajtható gallér is (194. ábra).



194. ábra. Visivánka ingek előző kivágással

Az ukrán paraszti népviselet szinte a 20. századig megmaradt az ókori Ruszban elterjedt derékruházati típus, amely dergából, szegélyből, hajtásból vagy két derékhoz rögzített ruhadarabból áll. Az anyagdarab comb köré történő rögzítése lett a később kialakult, különböző típusú derékruhák prototípusa. A varrat nélküli övruházat fejlődése Ukrajnában nem a szabás javulásának irányába mutatott, hanem a népművészeti szövés fejlődésének köszönhető.

A „derga” szóznak, amellyel Ukrajnában a 19. század egyik leggyakoribb, vastag házi posztóból készült, egysíkú öv ruhadarabot nevezik, több jelentése van: vastag szövet, takaró, idősebb nők által viselt fekete gyapjúszővet ruha, ágyhuzat vagy kisebb szőnyeg. Feltételezhetjük, hogy az ilyen típusú ruházat azokból az időkből származik, amikor egy szövetdarab mellényként, váll- és ágytakaróként is szolgált.

Derga – alsó női ruházat varratlan része, amelyet hétköznapi ruhadarabként hordtak. Ünnepeken kötényt – plahtát – viseltek. Ezt a megnevezést Közép- és Kelet-Ukrajnában használták, más helyeken a női ruházat ezen részét „opinkának”, „gorbotkának”, „fotának”, „zapaszkanak” nevezték.

A derga egy 60...70 cm széles, vörösre vagy feketére festett szövet. Három méter ilyen anyagot három részre vágta, majd összevarrták és derék köré tekert, övvel rögzített ruhát alakítottak ki. A dergát leginkább Poltava és Harkiv régióban viselték (195. ábra).

Érdekességként említhetjük, hogy az **opanca** elnevezés Podillyában maradt meg, mint az ukrán ősi népviselet ruhadarabja. Szláv gyökerei vannak, a „japán lány” kifejezésre vezethető vissza, amelyet az „Ének Igor hadáról” c. monda is megemlíti.

A nemzeti felsőruházatra jellemző a tipológiai sokféleség, amely a természeti és éghajlati viszonyokkal, gazdasági tevékenység sajátosságaival, társadalmi-tulajdonbeli egyenlőtlenségekkel, valamint az etnokulturális hatásokkal függ össze, valamint megerősíti a helyi manufaktúrákban készített ősi-tavaszi ruházat elterjedését Ukrajnában.

Férfiruházat**A test felső részének ruházata**

Ing ▪ Delia ▪ Zsupán ▪ Kaptán ▪ Kireja ▪ Kobenyák ▪ Kuntus ▪ Köpeny ▪ Manta ▪ Opancsa ▪ Szirják Csuga ▪ Csemilit ▪ Csamarka

A test alsó felének ruházata

Öv ▪ Nadrág

Fejfedők

Brill ▪ Jolom ▪ Klepanya ▪ Kucsma ▪ Magerka ▪ Sapka

Díszítőelemek és kiegészítők

Szalag ▪ Szegecs ▪ Gyűrű ▪ Bot ▪ Fejsze ▪ Bórtáska ▪ Szövet ▪ válltáska ▪ Dohányszelence

Lábbeli

Csizma ▪ Háncscipő ▪ Hodaki Bakancs ▪ Szapjanci ▪ Posztoli

**Női ruházat****A test felső részének ruházata**

Blúzok ▪ Guglya ▪ Gunya ▪ Zsupán ▪ Keptár ▪ Kozsuh ▪ Fűző ▪ Lejbik ▪ Manta ▪ Szardak ▪ Szvita ▪ Csuga ▪ Szoknya

A test alsó felének ruházata

Öv ▪ Zapaszka ▪ Derga ▪ Plahta ▪ Litnik ▪ Dimka ▪ Szoknya ▪ Andarak ▪ Obhortka ▪ Kötény

Fejfedők

Bavnicja ▪ Kibálka ▪ Korablik ▪ Kendő ▪ Ocsipok ▪ Namitka

Díszítők

Szalagok ▪ Gyűrű ▪ Koszorú ▪ Fonat ▪ Zharda ▪ Csapragi ▪ Nyaklánc ▪ Dukács ▪ Korallok ▪ Fülbevaló ▪ Dzumbál

195. ábra. Ukrán férfi és női ruházat

Vásárolt szövetekből varrott, alul szélesedő, köntösszerű szabású ősi felsőruházatot (susun, suspán, köpeny, burnusz) a 19. század végén fiatal és idős férjezett falusi asszonyok ünnepélyes alkalmakkor viseltek: ünnepnapon, templomba; szertartási ruházatként esküvőkön. Különböző hosszúságban, nyomott kartonból vagy finom gyapjúból készült, kiszélesedő gallérral; a hátulját a tetéjén, a gallér alatt, kis ráncokban szedték össze, ami az egész ruhának térbeli kialakítást kölcsönzött.

A népviselet fő alkotóelemei mellett a néprajzi ismeretek fontos forrásai az olyan elemek, mint a kalapok, lábbelik, övek és ékszerek, amelyek kihangsúlyozták a ruházat rendeltetését, kompozíciós egyensúlyt hoztak létre, változatosá tették azokat.

Az ukrán etnikai öltözködési stílus regionális jellemzői: sziluett, térbeli forma, anyagok, kötés, viselés, színezet, dekoratív és díszítő megoldás, végső kialakítás

Az ukrán ruházat nagyon változatos a hosszú idő alatt kialakult regionális sajátosságok miatt. A regionális különbségek a női ruházatban jobban megfigyelhetők, mint a férfiaknál. Ez látható a stílus és a sziluett kialakításában, a szabási és varrási technika jellemzőiben, a ruha felépítésében, a díszítőelemekben és ékszerekben. A klasszikus ukrán népviseletnek a Közép-Dnyeperi régióban viselt ruhákat tekintik, bár Polisszja lakói régebbi szláv hagyományoknak megfelelő ruházatot viseltek. Egyes régiók ruházatában megfigyelhető a szomszéd területek hatása: Pogyilljában – a moldávoké, az északnyugati régiókban – a lengyeleké stb. A Kárpátok lakóinak ruhái számos, kizárólag rájuk jellemző elemet tartalmaznak.

A nyugati régiókban az ing két különálló részből áll, amelyek nincsenek összevarrva. Ünnepi ingként egyrészes, elegáns, hímzett, vékony fehér szövetből készült ingeket viseltek. A női vászoningeket a férfiakéhoz hasonlóan, gallérral vagy anélkül varrták. Egy régebbi változat szerint gallér nélkül készítették, amikor a felső részét összehúzták és szalaggal díszítették. Ilyen ingeket a kelet-ukrajnai nők viseltek. Nyugat-Ukrajnára a lehajtott vagy álló gallérú visivánkákat a jellemzők (196. ábra).

Gyermekkorukban a keleti régiókban élő ukrán nők vékony fonott övvel rögzített hosszú inget viseltek. Csak eljegyzett lányok és tizenöt évesek viselhettek az ingükön ponevát – a test alsó részét elfedő és derékban rögzített ruhadarabot (ezeket a ruhákat szinte az összes szláv nép asszonyai viselték). Az ukránok háromféle ponevát viseltek: dergát vagy zapaszkat a hétköznapiakon, plahtát – ünnepnapokon (197. ábra).

A plahta gyönyörű ünnepi ruha volt. Elkészítéséhez bonyolult kockamintákkal díszített anyagot szőttek. Ezenkívül a plahtát színes selyem és gyapjú cérnával készített hímzéssel díszítették. Ismertek régi idők drága brokátból vagy selyemből varrt plahtái.



196. ábra. Női ingek és ünnepi szoknyák változatai



197. ábra Ponevák fajtái:
a – plahta; b – zapaszka

Később egyre népszerűbb lett Polisszjában, majd egész Ukrajnában elterjedt az andaraki – csíkos gyapjuszövetből készült szoknya. A színes ukrán női viseletet számos mell dísz egészítette ki: csillogó, színes üvegdarabok, üvegből és féldrágakőből készült nyaklánc, dukács, gerdán, gajtán stb.

Ukrajnában változatos és eredeti felsőruházatot varrtak és viseltek. A kényelmes és szép ruhadarabok szabásában, díszítésében és megnevezésében regionális különbségek vannak. A felsőruházatot *négy fő típusra* osztható. Az *első típus* – egyenes hátú ruhák. Ide tartozik a köntös, köpeny vagy ing. A köntös egyik fajtája kapucnis és széles ujjú. Nyugat-Ukrajnában köpenyként csugát (csuganya, csugaj) viseltek. A csugát vállra vetették. Bár ujja volt, azokat nem használták rendeltetészerűen, hanem alulról bevarrták. Mint ilyenek, zseb-ként szolgáltak.

A huculok mantát (guglyát) – köpeny formájú felsőruházatot viseltek. Szabásában zsákhoz hasonlított, amelynek egyik hosszú oldala nincs levarrva. A „zsák” alja csuklya volt. A mantát zsinórral rögzítették a vállon (198. ábra).

Több mint egy évszázaddal ezelőtt a mantát esküvői szertartásokon menyasszonyi ruhadarabként használták. Ingek formájában mindennapi viseletre suspánt készítettek. Vászomból varrták. A keleti régiókban a suspánt övvel látták el.

A kozsuhra felülről köntös formájú ruhadarabokat – kobenyákat, kireját, egyes szvitát – viseltek. Ez a fajta ruhadarab szürke szövetből készült. Lekerekített aljú táskához hasonlított és szemrésekkel ellátott csuklyát – kapturt, kobkót, vidlogát, sánykát, borodicát – varrtak rá.



198. ábra. Manta

Ugyanezt a fajta köntöst Kelet-Ukrajnában kapucni helyett széles szövetgallérral készítették.

A *második típusú ruha ék alakú*. Nagyon gyakori volt egész Ukrajnában. A hátára az öv alatti részbe ékeket varrtak. Az ék alapja a ruha alsó szélének szintjén volt, a csúcsa elérte a derekat. Ilyen stílusúak voltak a szviták, kucinák, szirákok, gúnyák.

A *harmadik típusú felsőruházat* hátulról részben leválasztható derékon. A ruha felső részéhez a derék szintjén hozzávarrták a kissé összehajtogatott vagy kis szelvényben összefogott alsó részt. Ilyen módon varrták a szoknyát, kozsuhánkát, szvitát, fűzöt – könnyű női ujjnélküli pólót.

A *negyedik típusú szabás* hasonló a harmadikhoz, de abban különbözik, hogy hajtásokat vagy szelvényeket mind hátul, mind elől készítettek, a felső és alsó részt összekötő varrat pedig az egész derekat körbefogta. Az ilyen stílus példája a cseméra (csamarka, csemerka).

Minden ukrán ruhadarabnak, különösen az ünnepinek, rendelkeznie kellett övvel. Nemcsak az alsó ruházatot – szoknyát vagy nadrágot – rögzítette a személyre, hanem díszítőelemként is szolgált (199. ábra). Ezenkívül az ószláv hiedelmek szerint az öv jó talizmán, amely megvédi viselőjét a bajtól.

Az ünnepi öv meglehetősen széles volt, hossza pedig elérhette a 3...4 m hosszúságot is. Többszörösen körbecsavarták a derékon, majd úgy kötötték meg, hogy az öv hosszú végei, amelyek általában különböző formájú gyönyörű bojtokban végződtek, lefelé lógjanak. Az öveket finom gyapjúból szőtték és kötötték, valamint perzsa selyemöveket is vásároltak, a menyasszony az esküvői rituálé során egy speciálisan hímzett övet (rusnikot) viselt.

Az ukránok sokféle, formájában, anyagában és megnevezésében eltérő fejfedőt viseltek. A férfi fejfedőket henger, kúp, félgömb alakban varrták. A sapkák anyaga lehetett juhszőr, gyapjú, szövet és szalma (nyári kalapokhoz). Szőrméből kucsmát – magas, egyenes prémsapkát, juhszőrből usankát (malahajt) – hosszú fülfedővel ellátott sapkát készítettek. Gyapjúból vagy szalmából kalapok – brillek – készültek (200. ábra). A 19. századtól kezdve az ukránok körében népszerűvé váltak a kartuzok, majd később a kepák. A hucul kriszányikat „festett”



199. ábra. Ukrán öv

rézlemezzel, bajorkákkal – színes zsinórokkal, sokszínű tollakkal díszítették. Néha fonalakkól készített kerek bojtokat rögzítettek az oldalára.



a

b

c

200. ábra. Ukrán férfi fejedők:

a – kriszánya-kalap; b – szalmakalap (brill); c – kozák sapka

A hagyományos ukrán nők és lányok fejedőiben (201. ábra) van egy jelentős különbség – egy házas nő fejedőjének teljesen le kell fednie a haját. Ez a szokás az ósláv időkől származik, ma is része a hagyományos női viseletnek. Az asszony nem mehetett emberek közé szétbontott hajviselettel, fedetlen fővel templomba járni napjainkban is elfogadhatatlan. Az összes szláv nő legnépszerűbb fejdísz a kendő. Az ókorban a leggyakoribb fejedő a téglalap alakú, törölközőkendőre emlékeztető namitka, szerpanok, peremitka volt. Befedték a fejet, a hosszú végeket pedig a tarkónál összekötötték és a hátra engedték. Napjainkban ilyen fejedővel Ukrajna nyugati régióiban találkozhatunk.

A kibáltkát (homlyát, homevkát) házas nők viselték. A nőknek egy meglehetősen merev ívben kellett összetekerni a hajukat, hogy a hagyományos fejdísz – ocsipok – alá lehessen helyezni. Az ocsipok (csepcsik) női, könnyű, puha kalap formájú fejdísz, amely teljesen eltakarja a haját. A felvarrásba beleszótt fonallal kötötték meg. Az ocsipok egytónusú vagy többszínű anyagból készült. A homlok fölött vízszintes alámetszést végeztek, hogy a homlokra sima szö-



a

b

c

201. ábra. Ukrán női fejedők: a – ocsipok; b – husztka (kendő); c – namitka

vetcsík feküdjön, fölötté pedig nagyszámú rakást alakítottak ki. A fonalat a tarkón kötötték össze. Az ünnepekre elegáns brokát sapkákat varrtak. Ukrajna keleti részén két gerincű ocsipkát viseltek.

Az ocsipkára az asszonyok a homlokukon megkötött színes kendőket helyeztek. A Cserkaszi régióban apró színes ocsipkákat viseltek, amelyek fölött téglalap alakú, tarkón megkötött hosszú fejpánt került, annak hosszú hímzett végeit pedig a hátukra engedték.

A legismertebb ukrán lány fejdísz a friss vagy művirágból készült, színes szalagokkal átszótt koszorú. A koszorúkon kívül a lányok a fejüket szalagokkal, arany brokátcsikkokkal, drótpántokon lévő medálokkal, festett kartonkarikákkal, valamint az áll alá kötött sálakkal díszítették. Ezek a fejfedők nem rejtették el minden lány büszkeségét – a gyönyörű, hosszú hajfonatot. A fonat lehet egy, de leggyakrabban inkább két fonatot készítettek, amelyeket a fej köré tudtak tekerni, majd gyöngyökkel hímzett fejpánttal díszíteni. Ünnepeken a lányok hajfonataikat sok színes szalaggal díszítették.

Az ukrán lábbeli is nagyon változatos. Főleg bőrből készült. Az ókorban a cipőt nem varrták, hanem gyúrták, esetleg apró redők borították, a lábhoz bőr-csikkokkal vagy kötelekkel kötötték. Az ilyen lábbelit „morscsuniknak”, „hoda-kinak”, „licsakinak” nevezték.

A varrott, alacsony szárú, bőrből készült, puha lábujjú lábbelit csizmának (csobotinak) nevezték. Sarkuk nem volt, a sarokrészét néha fém patkóval erősítették meg. A 19. századig gyakoriak voltak a kifordított csizmák, amelyeket belülről varrtak, majd vízbe áztatták és kifordították azokat.

Az ókorban az ukránok posztolit viselték. Azok különböztek a többi szláv népeknél elfogadott licsakitól. Az ukrán posztolik téglalap alakú szövésűek, alacsony oldalúak, kialakított első résszel. Az oldal felső szélén és az elején hurkok voltak, amelyeken a fűzöt keresztülvezetve a lábhoz kötötték.

Az ukrán népviselet fő jellemzője minden időben a hímzés volt, van és marad. A különböző regionális hímzsmintákkal ellátott népviselet a 202. ábrán látható.



Dnypropetrovszki régió



Harkivi régió



Voliny



Kijevi régió



Pogyillja



Ivano-Frankivszki régió



Ternopili régió



Vinnycai régió



Lembergi régió



Bukovina



Kárpátalja



Csernyhivi régió

202. ábra. Hímzett ukrán népviselet

Az ékszerekkel szembeni legrégebbi emberi követelmény szorosan kapcsolódott annak védelmi funkciójához, ugyanakkor a primitív ember világképét tükrözte, „segítve” őt a természet érthetetlen erői elleni küzdelemben, „védve” a gonosz szellemektől, varázslatoktól stb., vagyis igényelte annak *védő* (mágikus, talizmán) funkcióját.

A védőfunkció, amely a népviseletben és ékszerekben szinte egész történelmük során nyomon követhető, bizonyos ruhaelemek nagyon ősi eredetéről tanúskodik, amelyek még a közelmúltig megőrizték azokat.

Talizmánként szolgált például a karika, nyaklánc (zgarda), dukács, szalbi, leány szalag vagy koszorú; ebben a sorozatban különleges helyet foglal el egy esküvői koszorú (203. ábra).



Koszorú



Zgardi



Szalba



Dukács



Korall



Gerdán



Gyöngyök

203. ábra. Talizmánok az ukrán népviseletben

Az ókorban az ukrán nők gyakran viseltek zgardit, mert nemcsak vonzó megjelenésűek voltak, hanem a talizmán tulajdonságaival is felruházták azokat. Mint ismeretes, a zgardik az árja rahmánok napkultuszából érkeztek hozzánk a Kárpátokból. Ez egy nagyon különleges dekoráció, amely akkoriban jelentős szerepet játszott az ukránok mindennapi életében.

Szalba – különféle, vászon alapra rögzített érmékből álló nyakékszer. Utazásaik során a férfiak tengerentúli „érmeket” gyűjtöttek és azokat hazahozták. A nők annyira vonzódtak a külföldi érmékhez, hogy úgy döntöttek, ékszereket készítenek belőlük. Később helyi készítésű érmékkel is kiegészítették a nyakláncot.

Azok a kincsek, amelyeket a régészek a modern Ukrajna területén, különösen Podilljában fedeztek fel (Bolokhivi földek kincsei), sokatmondóan mesélnek a Kijevi Rusz korszakának ékszereiről. Azok megőrizték a hatalom és méltóság tulajdonságait – hrivnya (nyakkarika), övkészletek, gyűrűk, értékes páncélok, koltik, nyakláncok, diadémok, oplicsa (dribnica), kereszttek, enkolpionok, spirálok stb., amelyeket különféle technikákkal: égetett zománc, szemcsék, veret, gravír, berakás, aranyozás stb. készítettek.

Az ékszereket valóságghú motívumokkal – lófej, madarak, kígyók vagy geometriai minta – díszítették. Az ókori orosz díszítésben pogány szimbólumok találhatóak: nap, hold, komló, bevetett vagy felszántott mező, „életfa”, tulokszarv, Dazs bog, a tavasz istennője, Medúza gorgonjai, griffek stb. Később a pogány szimbólumok egyesülnek a keresztény elemekkel – kereszttel, a feltámadás motívumaival stb.

Ukrán etnikai enteriőr stílus, jellemzői és sajátosságai

Az ukrán belső tér fő elve az egyszerűség és a természetes változatosság (204. ábra). Az ukrán házban fehér vagy más világos színűre festett falakat látunk, ami „vászonként” szolgál a hagyományok gazdagságának demonstrálására. Az abroszok, szőnyegek, díszpárnák, kárpáti ajándéktárgyak, talizmánok hihetetlen kényelmet, szépséget és meleget teremtenek. Az ukrán belső térben gyakran használnak fából készült tárgyakat: létrákat, padokat, bútorokat, komódokat, lépcsőket, ládákat és még sok mást.

Az ukrán művészet különlegessége az egyedi színhasználat – a termékeket nem csupán vékony vonallal, hanem gazdag színpalettával díszítik. Ez a módszer népi ízlést és esztétikai normák betartását közvetíti. Az ukránok arra törekednek, hogy otthonukban egyszerű és kényelmes bútorokkal rendelkezzenek. Leggyakrabban természetes fából – bükkből, tölgyből, nyírből – készült bútorokat választanak.

Ukrajnában a nemzeti etnikai művészet elterjedésének legnépszerűbb helye Kárpátalja, Kárpát-mellék, Bukovina. Az ottani belső tér hangulatának kialakításához élénk színeket és „hucul” kézműves termékeket, például ősi jelekkel ellátott báránygyapjú szőnyeget, használhatnak. A belső teret különböző kiegészítők segítségével tölthetik meg ukrán színezettel. Ebben segít például a fakanál, festett deszkák, korsók, mindenféle népviseleti ruhadarabok.

Az ukrán ház belsőépítészetének eredetisége általában az egyes tárgyakhoz – kemence, asztal, láda, padok, oszlopok, polcok – kapcsolódó világnézeteken és rituálékon keresztül nyilvánult meg, amelyek szimbolikája az etnikai



204. ábra. Ukrán etnikai belső tér

szellemi kultúrában minden egyes etnikum sajátja. A víz és a tűz az ukrán etnikai élet hagyományos talizmánjai voltak. A tűz hordozója a kemence. Az ukrán kemence mindig a bejárati ajtó belső sarkát foglalta el, és ívével a főfal felé fordult. Az ív nyílását csappantyúval zárták el. A vízzel teli edényeket a kemencével ellentétes sarokban helyezték el. Ezért az ukrán etnikai belső térben fontos a tüzet és vizet szimbolizáló tárgyak megléte és a bejárati ajtó mindkét oldalán történő elhelyezése.

16. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Hétköznapi használatú népviselet tervezése

Eszközök és anyagok: népviseletek fotói, ukrán talizmánok mintái, grafikai eszközök, munkafüzet, A4-es papír.

A munka menete

1. Tekintsétek meg a 205. ábrán látható képet! A mellékelt minták felhasználásával alakítsátok ki saját hétköznapi használatra tervezett népviseletek tervezetét!



205. ábra. Kosztüm modellek

2. Alakítsátok át a kreatív forrást a hagyományos népviseletből modern etno-stílusú ruházatba!



3. Készítsetek két vagy három kísérleti vázlatot az etnikai stílusú ruha modelljeiről!



4. Elemezzétek a modell-ötletek művészi tökéletességét és válasszatok egyet a kiigazításhoz! Végezzétek el a kiválasztott tervezet tökéletesítését. Válasszátok ki a színpalettát!



5. A termék díszítésének kialakításához használjatok talizmánokat!



6. Lehetőség szerint hajtsátok végre a terv térbeli megvalósítását.



17. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Ukrán kemence makettjének elkészítése

Eszközök és anyagok: ukrán kemencemodellek fotói, etnikai díszítések mintái, grafikai eszközök, munkafüzet, A4-es papír, vastag papír, hullámpapír, fa lécek, jelölőszerszám, aprófogú fűrész, olló, ragasztó, kétoldalas ragasztószalag, vízbázisú alapozó, vízemulziós festékek.

A munka menete

1. Ismerkedjete meg a kemence modelljeinek felkínált példányaival (206. ábra), vagy készítsétek el saját változatokat.



206. ábra. Kemence modellek

2. Modellezzétek a termék alakjának saját verzióját, vagy hajtsatok végre változtatásokat a javasolt elemek egyikén, rajzoljatok vázlatot. Indokoljátok meg a változtatásokat. Határozzátok meg a jövőbeli elrendezés paramétereit (hozzávetőleges paraméterek: magasság – 600...650 mm, szélesség – 300 mm, hossz – 400 mm).

3. Használjatok sűrű anyagot, az ajánlott méreteket betartva készítsétek el az termék egyes elemeinek szabásmintáját, figyelembe véve a megfelelő arányokat.

4. Készítsetek mini-modellt. Készítsétek el a műszaki előírásokat, ha szükséges, módosítsátok a tervezett elrendezést.

5. A makett elkészítéséhez használjatok csomagolódobozokból nyert hullámpapírt. Készítsétek el az egyes elemek mintáit, a jelölési vonalak mentén hajtsátok össze, majd kétoldalas ragasztószalaggal (használhattok tűzőgépet is) rögzítsétek őket egymáshoz. Egyes szakaszokat ragasztással erősítsétek meg.



6. Alapozzátok le a terméket vízbázisú alapozóval, majd fessétek le vízemulziós festékekkel. Száradás után az előkészített minták segítségével díszítsétek a kész terméket ukrán etnikai stílusú elemekkel.



7. Mutassátok be a munkátokat.



Ruhák felépítése, hímzési minták, belső etnikai stílus.



Andaraka – csíkos gyapjúból készült szoknya.

Életfa – az ukrán etnodesign díszje, amely a következőket ábrázolja: gyökerek – a múlt, törzs – a jelen, korona – a jövő.

Zgarda – vallási jelentőségű archaikus hucul nyakdísz.

Teljes rózsza – élő szervezet energiamezőjének szimbóluma.

Teljes szvasztika – az ősök bölcsességével egységet jelentő ornamentum.

Kereszt a hímzésben – a négy őselem – tűz, víz, föld és levegő – harmóniáját jelentő szimbólum.



1. Milyen ukrán díszítések láthatók a népviseleten? Nevezzétek meg azokat. Mit jelentenek?
2. Ismertessétek az ukránok férfi népviselet összetételét!
3. Jellemezzétek az ukrán női népviselet összetételét!
4. Soroljátok fel az ukrán népviselet kiegészítőit és díszítőelemeit!
5. Milyen jellemzőit ismeritek az ukrán etnikai belső térnek?



Tesztfeladatok



1. Az „Ének Igor hadáról” említi a „japán lány” kifejezést, amely a következő ukrán ruhadarabot jelenti:

- A derga
B csepcsik

- C opancsa
D plahta

2. A következő amulett-ékszer az árja rahmánok napkultuszából érkezett Ukrajnába:

- A szalaggal átfont koszorú
- B korallok
- C zgardik

- D dukácsok
- E gerdánik
- F buszík

24. §. ETNIKAI STÍLUSÚ TERMÉKEK KÉSZÍTÉSE



1. Milyen termékeket szeretnétek etnikai stílusban elkészíteni?
2. Milyen szerkezeti anyagokat részesítetek előnyben?
3. Hogyan kell gondoskodni a művészi kifejezőmódú termékekről?

Évről évre nő az etnikai stílusban készült termékeknek, valamint azok kül- és beltéri felhasználásának (díszdobozok, tányérok, húsvéti tojások, hímzések, faliszőnyegek stb.) népszerűsége. Ezek lehetnek személyes tárgyak (pénztárcák, kiegészítők, mobiltelefon-tokok), ékszerek (nyakláncok, gerdánok, karkötők, gyűrűk, fülbevalók stb.), valamint ajándéktárgyak is. A választott iránytól, díszítési módtól és szerkezeti anyagától függően a dekoratív termék szervesen illeszkedik bármilyen belső térbe, esztétikai örömforrásként szolgálhatnak számotokra, családotok és barátaitok számára. Főleg, ha azokat kézzel készítették.

Az etnikai stílusú termékek bármilyen szerkezeti anyagból készülhetnek, amelyeket a munkaórákon már megismertettek. Viszont az anyag kiválasztásakor továbbra is figyelembe kell vennie a termék funkcionális rendeltetését, felhasználási környezetét.

18. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

Fadoboz készítése

Eszközök és anyagok: deszka- és lécdarabok, jelölőszerszám, fafűrész, fémfűrész, szorítószerszám.



A munka menete

1. Ismerkedjétek meg a javasolt dobozmintákkal.
2. Modellezzétek ki a termék formájának egyéni változatát, rajzoljatok vázlatot. Határozzátok meg a paramétereiket.
3. Készítsétek elő a szükséges anyagokat

4. Jelöljétek meg és vágjátok ki a doboz alapjának oldalait.
5. Készítsetek sablont a doboz rögzítéséhez. A sablon külső méreteinek meg kell egyeznie a doboz belső méreteivel. Ragasztó és tiplik segítségével állítsátok össze az oldalfalakat. Készítsétek el az alját.



6. Készítsétek el a tetőhöz szükséges anyagot. Az oldalához használjatok javasolt méretű félkör formájú munkadarabot.



7. Rögzítsétek a tető alapjának részeit.



8. Száradás után vegyétek le a tető alapját a sablonról, kenjétek be ragasztóval a felső széleket és tegyék rájuk az előkészített 2 cm széles léceket. A léceket ragasztékkal rögzítsétek egymáshoz, szükség esetén tiplit is használhattok.



9. A ragasztó megszáradása után csiszoljátok át a felületet és alakítsátok ki a gömb alakot. A hézagokat töltsétek ki fugázóanyaggal és száradás után újra csiszoljátok át.



10. Válasszátok ki a dekoráláshoz szükséges ukrán népi motívumokat.



19. SZÁMÚ GYAKORLATI MUNKA

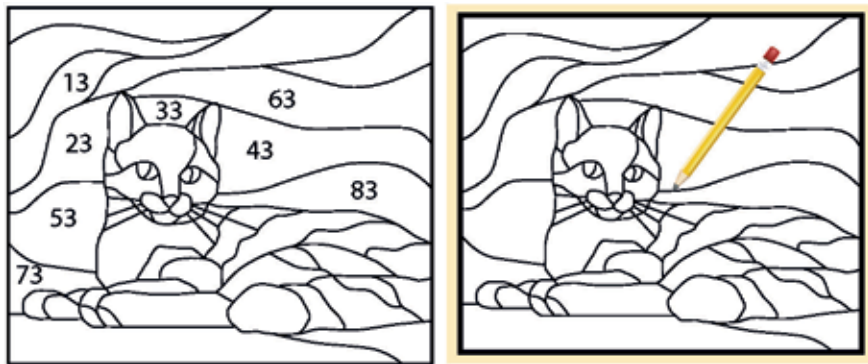
„Házi kedvencem” pannó készítése

Eszközök és anyagok: sűrű szövésű színes szövetdarabok, farostlemez, jelölőszerszám, másolópapír, vatman papír, olló, cérna, tű, „Globus” ragasztó, PVA.

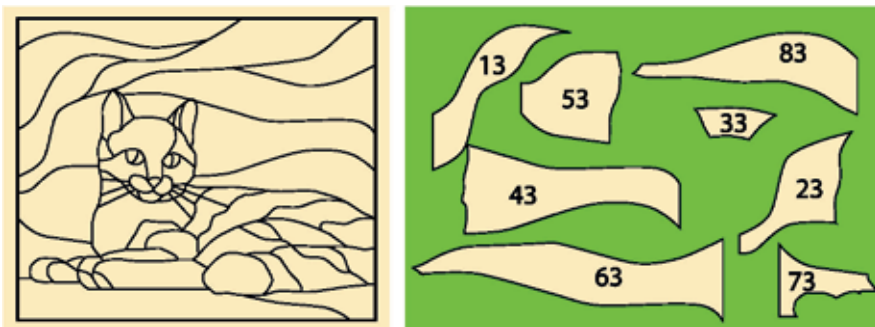


A munka menete

1. Válasszátok ki a megfelelő rajzot és szövetet. Számozzátok meg az elemeket a színséma szerint. Vigyétek át a rajzot egy előre elkészített vatman papírra.



2. Vágjátok ki az egyes elemek részletsablonjait. Helyezzétek a szövetre és a sablonoknak megfelelően rajzoljátok át a kontúrokat.



3. Vágjátok ki szövetből a következő részeket.



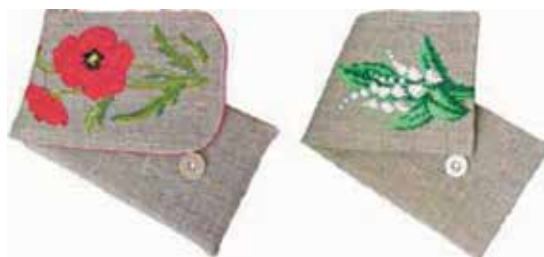
4. Az ábra teljes méretének alapján vágjátok ki az alapot farostlemezről vagy hullámkartonból. Az elemek kétféleképpen helyezhetők fel: fokozatos felrakással, az alap sarkától kezdve vagy az előre elkészített kontúrokon.



5. Ragasztó segítségével rögzítsétek az elemeket. Miután elkészült, hagyjátok megszáradni a ragasztót. A munka befejezéséhez válasszatok vagy készítesetek dekoratív keretet kéznél lévő anyagokból.



ÖTLETBANK



Mobiltelefon-tartók



Szék- és asztallábalátét



„Természet” pannó



Dekoratív hímestojások



„Kedvenc virágaim” pannó



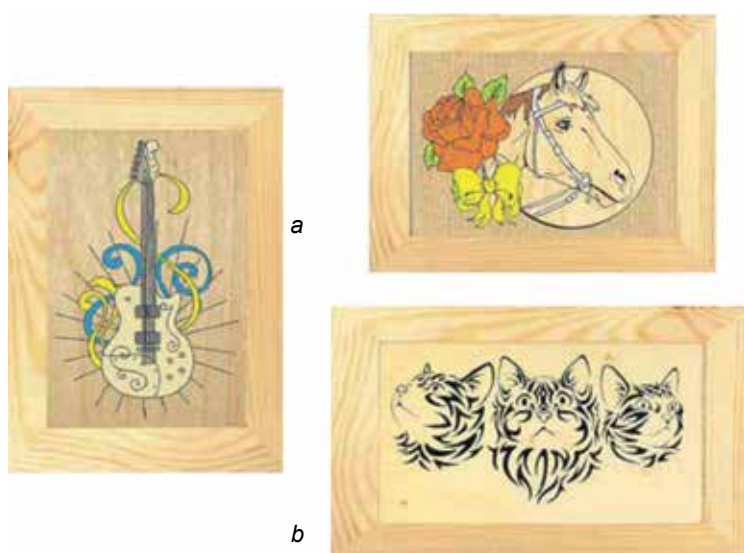
Csészealátétek



Gombmozaik



Vázák (faragásdíszítés)

Pannók: *a* – pirográfia és festés; *b* – pirográfia

FÜGGELÉK

1. függelék

SZAKMAI IRÁNYZATOKKAL TÖRTÉNŐ MEGISMERKEDÉS FOLYAMATA:

Önmegfigyelés és öndiagnosztika (1) – információgyűjtés és -értékelés (2) – a cél elérésének tervezése és döntéshozatal (3)

1. Az első lépés – önmegfigyelés és öndiagnózis

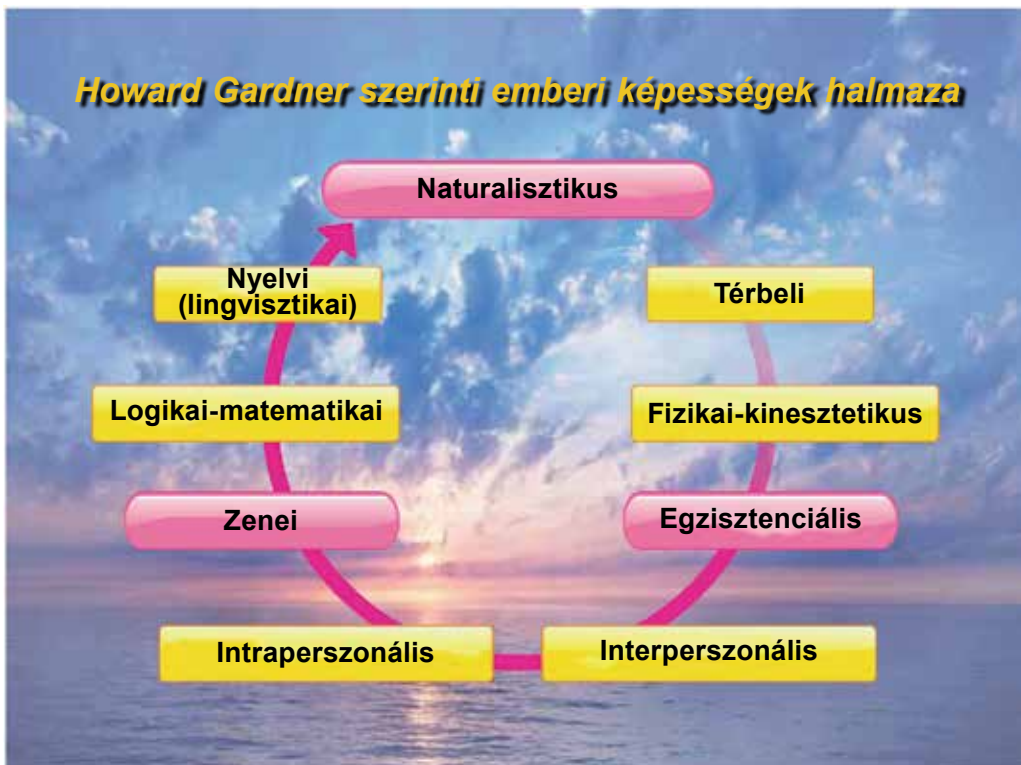
Az önmegfigyelés és az öndiagnosztika a szakmai lehetőségek önértékelését eredményezi.

Az önmegfigyeléshez használd az „én-állítás” módszert: Én törekszem... Én abban látom a szakmai célomat, hogy... Sikert érhetek el a... Meg vagyok győződve, hogy akarom... Nekem jó... Álmodok ... Sikerem összefügg... .

Az öndiagnózishoz célszerű megismerkedni saját képességeikkel és a tehetség meghatározó profiljával.

A tehetség képességei és profiljai

Ismerkedjete meg a Howard Gardner által tudományosan alátámasztott emberi képességek halmazával (207. ábra és 7. táblázat).



207. ábra. A képességek típusai: alap (piros) és általános (sárga)

Az emberi képességek, jellemzésük és mutatóik (H. Gardner és T. Armstrong alapján)

Képességek	Képességek jellemzése	Képességek mutatói
<p>A <i>zenei képesség</i>, mint a zenei formák észlelésének (zenebarátként), megkülönböztetésének (zenekritikusként), módosításának (zeneszerzőként) és kifejezésének (előadóként) képessége</p>	<p>A képesség magában foglalja a ritmusra, hangmagasságra vagy dalra való érzékenységet, valamint egy zenemű hangszínét vagy intonációját. Egy személynek lehet metaforikus vagy „csökkenő” (globális, intuitív), formális vagy „felszálló” (analitikus, technikai) zeneértése, vagy esetleg mindkettő.</p>	<p>Közi, ha hamisnak érzi a zenét, vagy ha zavarja valami a zenében; memorizálja a dallamokat; jó hangja van; hangszeren játszik, kórusban vagy más csoportban énekel (vagy óvodában szeret ütni); hangszereken játszani és/vagy csoportban énekelni); ritmikusan beszél és/vagy mozog; önmagának énekel; munka közben ritmikusan kopogtat a munkahelyi íróasztalon; érzékeny a környezet hangjaira (például eső zajára a tetőn); pozitívan reagál egy zeneszám meghallásakor; olyan dalokat énekel, amelyeket az osztálytermen kívül tanult.</p>
<p><i>Logikai-matematikai képesség</i>, mint a számok hatékony használatának képessége (például matematikusként, könyvelőként vagy statisztaként), valamint a jó gondolkodás képesség (tudósként, programozóként vagy logikusként)</p>	<p>A képesség magában foglalja a logikai struktúrák és összefüggések, állítások (ha-akkor, ok-okozat), függvények és egyéb kapcsolódó absztrakciók iránti érzékenységet. A logikai-matematikai mentális képességek kiszolgálására használt folyamatok típusai a következők: kategorizálás, osztályozás, következtetés, általánosítás, számitás és hipotézisvizsgálat.</p>	<p>Sok kérdést tesz fel a különböző dolgok elrendezésével kapcsolatban; szeret dolgozni vagy játszani a számokkal; előnyben részesíti a matematikákat (vagy óvodában szereti a számokat, a számolást); érdekesnek találja a matematikát és a számítógépes játékokat; sakkozik, dáma vagy más stratégiai játékot játszik; szeret logikai rejtvényekkel vagy fejtörőkkel foglalkozni; igyekszik felosztani a dolgokat kategóriák, hierarchiák vagy más logikai modellek szerint; magas pontszámmal rendelkezik a logikus gondolkodásban J. Piaget értékelése alapján.</p>

A 7. táblázat folytatása

<p><i>Nyelvi képesség</i>, mint a szavak szóbeli (narrátoroként, előadóként vagy politikusként) vagy írásbeli (költőként, drámaíróként, szerkesztőként vagy újságíróként) használatára való képesség.</p>	<p>Képes a nyelv szintaxisának vagy szerkezetének, szemantikájának, mnemonikának (nyelvhasználat információ memorizálására), interpretációnak (nyelvhasználat a kommunikációhoz) és metanyelvnek (nyelvhasználat a saját nyelven való beszéléshez) a felhasználására.</p>	<p>Korához képest jól ír, hosszú történeteket talál ki, vagy vicceket, érdekes történeteket mesél; jól emlékszik a nevekre, helyekre, dátumokra vagy apró részletekre; szereti a szójátékokat; szeret könyveket olvasni; hibák nélkül írja a szavakat; szeret hallgatni másokat (meséket, rádiókommentárokat, hangskönyveket); korához képest jó szókincse van; magas verbális szinten kommunikál másokkal.</p>
<p>Az <i>egzisztenciális képesség</i> mint mentális képesség és hajlam arra, hogy kérdéseket fogalmazzunk meg életről, halálról és az emberi természet lényeges erőinek egyéb egzisztenciális megnyilvánulásairól</p>	<p>A képesség minden agyi funkcióra kiterjed; az ember felhasználja lényének minden lényeges erejét: kapcsolatokat hoz létre az agy minden területe között; meditációval csökkenti a véráramlást az agy parietális területén (ágyfélték közötti rész), amivel elkerüli a környezeti információk észlelésének szubjektivitását.</p>	<p>Érdeklődést mutat minden túlvilági dolog iránt, minden iránt, ami kívül esik a szubjektív nézőponton; rákérdez az élet értelmére; ismeri az imákat, azokat a vallási hagyományoknak megfelelően végzi; ismeri és gyakorolja a meditációt; látogatja a templomot; betartja a vallási ünnepeket.</p>

<p>Az <i>interperszonális</i> <i>képesség</i> mint mentális képesség más emberek hangulatában, szándékában, motivációiban és érzéseiben fellépő változások észlelésére és átérzésére ad lehetőséget</p>	<p>Magában foglalja az arckifejezésekre, hangra és gesztusokra való érzékenységet; a különböző típusú interperszonális hangulatok felismerésének képessége, a hangulatokra a pragmatikus módok egyikével történő hatékony reagálás képessége (egy embercsoport befolyásolása a helyes út kiválasztására).</p>	<p>Aktívan kommunikál a serdülőkkel; feltárja a született vezető tulajdonságait; szeretet tanácsokat adni a problémákkal küzdő barátainak; másokat tanít; képes együtt érezni, törődni másokkal; eleme – az utcai élet; tagja kluboknak, bizottságoknak, szervezeteknek vagy serdülők informális csoportjainak; szeretet játszani másokkal; két vagy több közeli barátja van; mások keresik a társaságát.</p>
<p>A <i>naturalista</i> <i>képesség</i>, mint a természettel, az „élő anyaggal” való szerves egység érzésének képessége</p>	<p>Kompetencia a természeti környezet különböző növény- és állatfajainak felismerésében és osztályozásában. Magában foglalja a természeti jelenségekkel és formákkal: csapadék, felhők, hegyek stb. szembeni érzékenységet; városi környezetben; az ember tájékozódik az élettelen formák – autómárkák; CD-k; divatos ruhák stb. – között.</p>	<p>Sok szó esik a kedvenc háziállatokról vagy a kedvenc szabadtéri sportokról; előnyben részesíti a természetbe, állatkertbe vagy természetudományi múzeumba való kirándulásokat; szeretet virágokat, állatketreceket, akváriumot vagy terráriumot gondozni az osztályteremben; érzékeny a természetes képződményekre (például az osztállyal a szabadban tett séta során észreveszi a hegyeket, felhőket); zavarba jön, amikor ökológiát, természetet, növényeket vagy állatokat tanulmányoz; az osztályon belül kiáll az állatok vagy a Föld védelmében; szeretet olyan természeti projekteket fejleszteni, mint a madármegfigyelés, a lepkek és rovarok gyűjtése, fák tanulmányozása vagy állatok nevelése.</p>

A 7. táblázat folytatása

<p>A térbeli képesség, mint a vizuális térbeli világ pontos észlelésének (vadászként, cserkészként vagy vezetőként), az érzések képekben való megtestesítésének képessége (tervezőként, építészként, feltalálóként)</p>	<p>Ez a mentális képesség magában foglalja a szín, vonal, körvonal, forma, tér és az ezen elemek közötti kapcsolatok iránti érzékenységet; a vizuális vagy térbeli ötletek világos elképzelésének és a térbeli mátrixban való navigálásnak a képessége.</p>	<p>Világos vizuális képeket ír le; térképeket, táblázatokat és diagramokat könnyebben olvas, mint szöveget; sokat álmodozik; szereti a művészi tevékenységet; jól rajzol; szeret filmeket, diákat vagy egyéb vizuális prezentációkat nézni; szeret puzsetet összerakni, labirintusokban járni vagy hasonló vizuális tevékenységeket végezni; érdekes háromdimenziós szerkezeteket épít (például LEGO épületek); több információt kap a képek megtekintéséből, mint a szavakból olvasás közben; automatikusan telerajzolja a füzeteket, lapokat és egyéb anyagokat.</p>
<p><i>Fizikai-kinesztetikus képesség,</i> amikor az egész testet felhasználják a mozgás és érzések kifejezésére (színészként, pantomimosként, sportolóként, táncosként), valamint a kéz könnyű használata a dolgok elkészítéséhez vagy megváltoztatásához (mesterként, szobrászként, szelőként vagy sebészként)</p>	<p>Ez a szellemi képesség olyan jellegzetes fizikai készségeket foglal magában, mint a koordináció, egyensúly, mozgékonyosság, erő, rugalmasság és gyorsaság, az észlelési és tapintási érzékelés. A kinesztetikus képességekkel rendelkező egyéneket a „testi megismerés” jellemzi. Megjelenik a mozgási készségek képessége, az izomtevékenység;</p>	<p>Egy vagy több sportágban kiváló eredményeket ér el (vagy óvodás korban korához képest túlzott fizikai fejlettséget mutat); hosszan egyhelyben ülve mozog, rángatózik, lábával kopog, forog; jól lemásolja más emberek gesztusait és modorát; szereti szétválasztani és újra összerakni a dolgokat; tenyerével megérinti az újonnan látott dolgokat; szeret futni, ugrálni, birkozni vagy hasonló tevékenységet folytatni (vagy felnőtt korában ezeket az érdeklődési köröket „visszafogottabb” módon mutatja ki – pl. futás az osztályterembe, széken átugrás stb.); kézműves készségekkel rendelkezik (pl. famegmunkálás, varrás, mechanika) vagy jó a mozgáskoordinációja; színpadiasan fejezi ki magát; gondolkodás vagy munka közben különféle fizikai érzéseket ír le; szeret agyaggal dolgozni vagy más tapintható tevékenységet (például ujjfestést) folytatni.</p>

A naturalista, a térbeli és a fizikai-kinesztetikus képességek rokon képességek a gyakorlati tehetség profiljával. A gyakorlati tehetség profilja a „mesterfigura” típusú egyénekre jellemző. Az „ember-természet” és „ember-technika” professzionális környezet szükséges a „mesterfigurák” gyakorlati tehetségének teljes értékű kifejlődéséhez. A gyakorlati tehetség érettségének jele az ember ökológiai egészsége.

Szuperperszonális, interperszonális és intraperszonális – az esztétikai tehetség profiljához kapcsolódó képességek. Az esztétikai tehetség profilja olyan egyénekben rejlik, mint a „színész-néző”. A „színész-néző” esztétikai tehetségének kiteljesedéséhez az „ember-ember” és az „ember-művészi kép” szakmai környezetre van szükség. Az esztétikai tehetség érettségének jele az ember lelki egészsége.

A zenei, matematikai és nyelvi képességek – rokon képességek a tudományos tehetség profiljában. Az akadémiai tehetség profilja olyan egyénekben rejlik, mint a „gondolkodó-hallgató”. A „gondolkodó-hallgató” tudományos tehetségének teljes kifejlődéséhez „ember – jelek és jelrendszerek” szakmai környezetre van szükség. Az akadémiai tehetség érettségének jele az ember mentális egészsége.

A tehetségprofilok megléte, fejlettségi szintje pszichológiai tesztekkel vagy pedagógiai diagnosztikai feladatokkal állapítható meg.

Végezzétek el a következő pedagógiai diagnosztikai feladatokat. Válasszátok ki a „Nekem tetszik...” válaszok sorszámát, majd írástok le azokat egy sorba.

<p>1a – időt tölteni a természetben, kiránduláson.</p> <p>1b – egyedül lenni, meditálni, pihenni vagy elmélkedni az élet fontos kérdéseiről.</p> <p>1c – énekelni, mert kellemes és dallamos hangom van.</p>	<p>2a – környezetvédelmi kérdések megoldása, mivel olyan emberek közé tartozom, akik sok természettel kapcsolatos kérdéssel vannak tisztában.</p> <p>2b – részt venni különböző szemináriumokon, mert szeretnék a lehető legtöbbet megtudni magamról.</p> <p>2c – zenét és éneklést hallgatni és könnyen észre venni a zenében vagy dalban a hamis hangjegyeket.</p>	<p>3a – állatokat gondozni, sok állatom van otthon.</p> <p>3b – különleges kitartással reagálni a kudarcokra.</p> <p>3c – zenét hallgatni a rádióban, felvételekről, koncerteken.</p>
---	---	--

<p>4a – kerti munkavégzés, egyéb tevékenységek végzése a természetben, például madarak gondozása. 4b – elnyerni mások tiszteletét, mert különleges hobbim vagy érdeklődési köröm van. 4c – hangszeren játszani.</p>	<p>5a – a természet védelme érdekében szeretnék beiratkozni (beiratkoztam) egy természettel kapcsolatos központ tanfolyamaira. 5b – reálisan felmérni erősségeimet és gyengeségeimet. 5c – zenével feldobni a hangulatot, mert nélküle kevésbé lenne érdekes az életem.</p>	<p>6a – gondoskodni növényekről és állatokról, mert ismerem a különbségeket a különböző kutya-, madár-, egyéb növény- és állatfajok között. 6b – a hétvégét egy kis házban tölteni valahol az erdőben egyedül, nem pedig sok ember zajos társaságában. 6c – nem elszakadni a zenétől, mert séta közben is zene jár a fejemben, vagy dúdolászok.</p>
<p>7a – könyveket, folyóiratokat olvasni, TV-műsorokat, természetéről szóló filmeket nézni. 7b – erős akaratú és független embernek tekintem magam. 7c – egy primitív ütőhangszeren eljátszani egy dallamrészletet, vagy hangommal elutánozni azt</p>	<p>8a – a természetben való kikapcsolódást részesítem előnyben, mielőtt bármilyen szórakoztató létesítménybe látogatnék. 8b – hinni abban, ami érdekel vagy amit csodálok, ezért személyes naplót vezetek belső élményeim rögzítésére. 8c – különböző stílusú zenét hallgatni, mert sok zenét ismerek.</p>	<p>9a – séta hosszú ideig a friss levegőn, ellátogatni az állatkertbe, vízi parkokba stb. 9b – csak a saját erőmre számítani. 9c – dalokat vagy zeneműveket előadni, mert ha egyszer vagy kétszer hallottam egy zenei részt, pontosan vissza tudom játszani azt.</p>
<p>10a – nagy örömmel dolgozni a kertben. 10b – magamnak dolgozni, saját vállalkozás indításán gondolkodni. 10c – énekelni munka, tanulás közben, újat tanulni, dallal indulni az életbe.</p>	<p>11a – kézzel konkrét gyakorlati műveletek végrehajtani: varrni, szőni, faragni, modellezni stb. 11b – mások társaságában tanulni, mert azokhoz az emberekhez tartozom, akikhez tanácsért jönnek a kollégák és szomszédok. 11c – megismerkedni a tudomány legújabb vívmányaival.</p>	<p>12a – többet mozogni, mert nehéz egy helyben ülnöm. 12b – úszás vagy gyaloglás helyett inkább csapatsportokban venni részt, mint például tollaslabda, röplabda vagy foci. 12c – elmélyülten elsajátítani a matematikát, mert az a kedvenc tantárgyam.</p>

<p>13a – friss levegőn játszani, sportolni. 13b – kis csoportokban együttműködni másokkal, mert ha problémám van, meg akarom osztani valakivel, nem magamban tartani. 13c – „Mi lesz, ha ...” típusú kis kísérletek megszervezése. Például, mi történik, ha cserépbe virágot vetnek téltre a szobában.</p>	<p>14a – nem szóbelileg kommunikálni (például jelnyelv, pantomim és arc kifejezések). 14b – legyen legalább három, sőt még több közeli barátom. 14c – ne legyen közöm a szervezetlen emberekhez, mert az elmém rendszert, rendet, helyességet, következetességet kíván mindenben.</p>	<p>15a – fizikai tevékenységet folytatni, mert a legjobb ötleteim mozgás közben jönnek. 15b – nem video, hanem kollektív játékokban venni részt, mert szeretem a közösségi játékokat, mint a „Monopoly”, „bridzs”. 15c – könnyű gondolatban számolni, a fogantyú és a számológép nélkül.</p>
<p>16a – minél gyakrabban sétálni a friss levegőn. 16b – élvezni a lehetőséget, hogy másokat tanítsak, mert nagyon jól tudom, hogyan kell ezt csinálni. 16c – olyan logikus gondolkodást igénylő rejtvényeket oldani, amelyekhez szükség van az okok feltárása is.</p>	<p>17a – kísérleti kutatást végezni, mert a témát úgy ismerem a legjobban, ha közvetlen kapcsolatba kerülök vele. 17b – legyenek mindig „csapatjátékos”, mert én is és mások is vezetőnek tartanak. 17c – világos, elvont, szótlán fogalmakban gondolkodni</p>	<p>18a – extrém helyzetekbe kerülni séták, kirándulások, kísérletek során. 18b – jól érezni magam az emberek tömegében. 18c – hinni, hogy a világon mindennek van racionális, tudományos magyarázata.</p>
<p>19a – gyakorlati feladatot egyedül elvégezni, ahelyett, hogy olvasnék egy ilyen munkáról, vagy passzívan szemlélném, amíg valaki elvégzi azt. 19b – az otthoni egyedüllét helyett vidám társaságban tölteni az estét. 19c – magabiztosnak lenni, ha minden a helyén van, minden a megszokott rendben van.</p>	<p>20a – aktív életmódot folytatni, táncolni, mert rám jellemző az összehangolt mozgás. 20b – részt venni jótékonyági, egyházi, szakmai szervezeti stb. tevékenységben. 20c – hibákat keresni abban, amit mások mondanak vagy tesznek otthon, a munkahelyen.</p>	<p>21a – észrevenni a színeket, mert nagyon érzékeny vagyok rájuk. 21b – megvitatni különféle életkérdések, különös tekintettel az élet értelmére. 21c – jegyzetelni, mert könnyen „görgetem” a szavakat a fejemben, mielőtt kimondom vagy leírom azokat.</p>
<p>22a – mobiltelefonnal vagy fényképezőgéppel megörökíteni mindent, ami körülvesz. 22b – fatalista legyen, mert a vallás továbbra is nagyon fontos számomra. 22c – gyakrabban hallgatni rádiót, hangfelvételt, mint tévét és videót. Mert hallással jobban érzékelem és megértem az információt, mint vizuálisan.</p>	<p>23a – becsukott szemmel bármilyen esemény élénk képzeletbeli képének előhívása. 23b – betölteni szerepemet az életben, elfoglalni helyemet a nap alatt. 23c – könyveket olvasni, mert azok nagyon fontosak a számomra.</p>	<p>24a – különféle rejtvényeket tervezni, létrehozni. 24b – műalkotások szemlélése, összefüggéseik megértésére, megérteni a „minden mindenben benne van”, „ismerd meg magad és megismered a világot” kijelentéseket. 24c – egyedül vagy baráti társasággal szórakozni vicekkel, szójátékokkal, nyelvtörőkkkel, versekkel.</p>

<p>25a – éjjel világos, tiszta álmokat látni. 25b – relaxációs és meditációs gyakorlatokat végezni. 25c – naplót vezetni, leírni saját munkáimat, amelyekre magam is büszke vagyok, és amelyeket mások is jóváhagynak.</p>	<p>26a – utazni, mert általában mindig ismeretlen helyen keresem az utat. 26b – olyan helyekre látogatni, ahol pihenhetek, elterelhetem a figyelmet az élet valóságáról. 26c – keresztretjtvényeket fejteni, mert szeretem az olyan játékokat, mint az „anagrammák”, „szókereső”, „password” és így tovább.</p>	<p>27a – rajzolni vagy kontúrokat, vázlatokat vagy nyomatokat készíteni színes foltokról a síkon. 27b – olvasni ókori és modern filozófusokat, látni a fejlődés perspektíváját a történelem és az ókori kultúra tanulmányozásán keresztül. 27c – örömmel írni, mások kérésére elmagyarázni az általam használt szavak jelentését.</p>
<p>28a – mértani ismereteket használni, mert az iskolában a mértant jobban megértettem, mint az algebrát. 28b – mitológia ismeretek elsajátítani, megérteni azok kulturális értékét. 28c – élvezettel tanulni idegen nyelveket: angol, német, francia, mert könnyen elsajátítom azokat.</p>	<p>29a – felidézni tárgyak képét, vagy könnyen elképzelni a tárgyakat márdártávlatból. 29b – kideríteni, hogy vannak-e intelligens lények a világegyetemben. 29c – tanulni az anyanyelvemet, bölcsészettudományokat, történelmet, mert ezek könnyebbek számomra, mint a matematika vagy a természettudományok.</p>	<p>30a – inkább illusztrált szövegeket olvasni. 30b – imádkozni, templomokat látogatni. 30c – idézőjeleket használni, mert a beszédben gyakran vannak olyan kijelentések, amelyeket valahol olvastam vagy hallottam.</p>

A képességek öndiagnózisának eredményei:

a) a „mesterfigura” kapcsolódó gyakorlati tehetségének profilja:

1a–10a <i>naturalista</i>	11a–20a <i>fizikai-kinesztetikus</i>	21a–30a <i>térbeli</i>
-------------------------------------	--	----------------------------------

b) a „színesz-néző” esztétikai tehetséghez kapcsolódó képességeinek profilja:

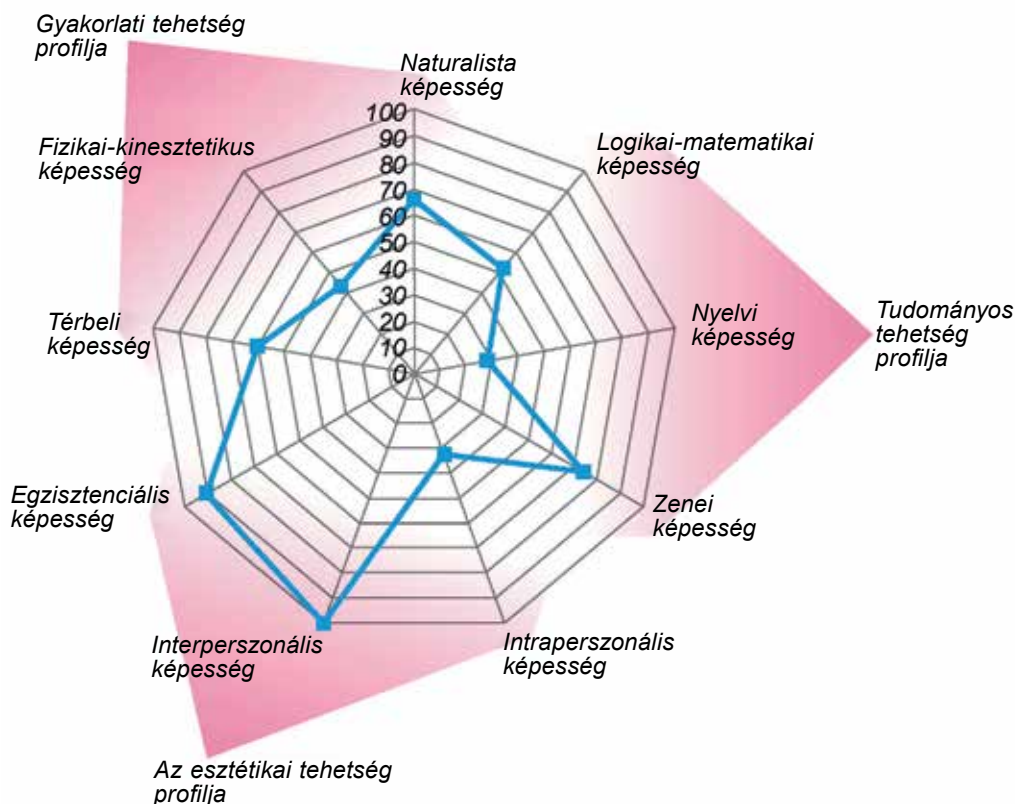
1b–10b <i>egzisztenciális</i>	11b–20b <i>interperszonális</i>	21b–30b <i>intrapersonális</i>
---	---	--

c) a „gondolkodó-hallgató” tudományos tehetség kapcsolódó képességeinek profilja:

1c–10c <i>zenei</i>	11c–20c <i>logikai-matematikai</i>	21c–30c <i>nyelvi</i>
-------------------------------	--	---------------------------------

Az öndiagnózis eredményeinek grafikus általánosítása

A vonalak metszéspontja – 0%. Minden beosztás a vonalakon – 10%



Jegyezzétek meg: Hány százalékot tesznek ki az egyes képességek? Milyen a tehetségprofilotok? Kik vagytok legfőképpen: „gondolkodó-hallgató”, „színész-néző”, „mesterfigura”?

A tudományos tehetség profilja egy belső tulajdonság, amely „gondolkodó-hallgató” típusú személyben érik meg az olyan rokon képességek szintézisével, mint a nyelvi, matematikai, zenei.

Az esztétikai tehetség profilja egy belső minőség, amely a „színész-néző” típusú személyben érlelődik a következő rokon képességek szintézise révén: intraperszonális, interperszonális, egzisztenciális.

A gyakorlati tehetség profilja egy belső tulajdonság, amely a „mesterfigura” típusú emberben a következő rokon képességek szintézise során jön létre: fizikai-kinesztetikus, térbeli, naturalista.

A tervezői tehetség a művészi tervezés természetes képessége, a tudományos, esztétikai és gyakorlati profilok képességeinek szintézise.

SZAKMAI IRÁNYZATOKKAL TÖRTÉNŐ ISMERKEDÉS FOLYAMATA (folytatás)

2. Második lépés – információ gyűjtése és értékelése a következőkről: szakmáról és a munka tartalmáról; munkavállalói lehetőségekről; perspektívákról; képzésekről (oktatási intézményekről); vállalkozásokról stb. Főbb információforrások: közmédia; szakmákról és tanulmányi helyekről szóló könyvek és útmutatók; szakemberek kiválasztásával és pályaválasztási tanácsadással foglalkozó szervezetek és vállalkozások; internetes források.

2.1 melléklet. **Ember-ember (E–E)**

Ügyeljenek a környezetre, a munka tárgyára, az „ember-ember” szakmai területen dolgozó szakemberek képzettségére. Éreztek-e belső igényt irántuk?

<p>Az „ember-ember” társadalmi és üzleti környezete: érzékszervi információhordozók, szolgáltatás, társadalmi helyiségek, komplex érzelmi hatás eszközei, ruhatervezés</p>	<p>A munka tárgya: más emberek. A fő tartalom az emberek közötti interakció. Képzettségi tulajdonságok: állandó pozitív hangulat, kommunikációs igény, önzetlenség a gyámi és önkéntes munkában, mások megértésének képessége, megtalálni a közös nyelvet a különböző korú és társadalmi helyzetű emberekkel</p>
---	--

„Szakmák mátrixa”: az E–E tevékenység objektumai; E–E tevékenységek típusai.

Hasonlítsátok össze a munka objektumait és a tevékenységek típusait: éreztek irántuk természetes elhivatottságot?

E–E tevékenység objektumai	E–E tevékenységek típusai
Személyzeti vezető, ügyintéző	Menedzsment (valaki tevékenységének irányítása)
Eladó, fodrász, pincér	Szolgáltatás (valaki igényeinek kielégítése)
Tanár, nevelő, szociálpedagógus	Oktatás (oktatás és képzés, személyiségformálás)
Orvos, nővér, edző	Gyógyulás (betegségtől való megszabadulás és megelőzésük)
Rendező, művész, zenész	Kreativitás (eredeti műalkotások készítése)
Termelési képzés mestere	Termelés (gyártás)
Stylist, plasztikai sebész	Tervezés (alkatrészek és tárgyak tervezése)
Pszichológus, nyomozó, laboráns	Kutatás (valami vagy valaki tudományos vizsgálata)
Rendőr, katona, ügyvéd	Védelem (veszély elleni védelem)
Vámos, ügyész, munkafelügyelő	Kontroll (ellenőrzés és felügyelet)

2.2. melléklet. *Ember–természet (E–T: természeti erőforrások, növények, állatok)*

Ügyeljenek a környezetre, a munka tárgyára, az „ember–természet” szakmai irányzatú szakemberek képzettségi tulajdonságaira. Éreztek-e belső igényt irántuk?

„Ember–természet” természeti közeg: szerkezeti (anyagi) információk hordozói, a munka eszközei és tárgyai, termelés produktuma – anyagi, tájtervezés	Munka tárgya: természeti objektumok. Képesítési tulajdonságok: ügyesség és cselekvési sorrend, munkabiztonság, természetszeretet
--	---

„Szakmák mátrixa”: az E–T tevékenység objektumai; E–T tevékenységek típusai.

Hasonlítsátok össze a munka objektumait és a tevékenységek típusait: éreztek irántuk természetes elhivatottságot?

E–T tevékenység objektumai: természeti erőforrások	E–T tevékenység objektumai: növények	E–T tevékenység objektumai: állatok	E–T tevékenységek típusai
Energetikus, földmérő	Agronómus, földműves, nemesítő	Kinológus, zootechnikus, génmérnök	Menedzsment (valaki tevékenységének irányítása)
Vadász, erdész, meliorátor	Zöldségtermesztő, földműves, kertész	Állattenyésztő, madártenyésztő, szarvasmarha	Szolgáltatás (valaki igényeinek kielégítése)
Tanár, ökológus	Biológia tanár, ökológus	Kiképző, kutyakiképző, zseké	Oktatás (oktatás és képzés, személyiségformálás)
Balneológus, epidemiológus, laboráns	Fitoterapeuta, homeopata, gyógynövényszakértő	Állatorvos, laboráns, zoopszichológus	Gyógyulás (betegségtől való megszabadulás és megelőzésük)
Építész, virágkötő mester, dekoratőr	Növénytervező, kertész, virágkötő	Edző, cirkuszi kiszolgáló	Kreativitás (eredeti műalkotások készítése)
Bányász, olajkutató, technikus	Zöldségtermesztő, virágtermesztő, kertész	Állattenyésztő, baromfitenyésztő, haltenyésztő	Termelés (gyártás)
Tájtervező, mérnök	Nemesítő, tájtervező, virágkötő	Génmérnök, tenyésztő	Tervezés (alkatrészek és tárgyak tervezése)
Biológus, meteorológus, agronómus	Biológus, botanikus, mikrobiológus	Állatpszichológus, ornitológus, ichtiológus	Kutatás (valami vagy valaki tudományos vizsgálata)
Tévéyszerelő	Ökológus, mikrobiológus, mikológus (gombaszakértő)	Vadász, erdész, halfelügyelő	Védelem (veszély elleni védelem)
Radiológus, talajkutató	Tenyésztő, agronómus, laboráns	Konzultáns, állatkülfalak tanácsadó	Kontroll (ellenőrzés és felügyelet)

2.3. melléklet. **Ember–technika (E–T)**

Ügyeljenek a környezetre, a munka tárgyára, az „ember–technika” szakmai irányzatú szakemberek képzettségi tulajdonságaira. Éreztek-e belső igényt irántuk?

Az „ember–technika” műszaki környezete: szerkezeti (anyagi) információk hordozói, a munka eszközei és tárgyai, termelés produktuma – anyagi, ipari-termelési tervezés, ergonómia	Munka tárgya: technikai objektumok. Képesítési tulajdonságok: ügyesség és cselekvési sorrend, végrehajtói feyelem, munkabiztonság, technikai iránti szeretet
---	---

„Szakmák mátrixa”: az E–T tevékenység objektumai; E–T tevékenységek típusai.

Hasonlítsátok össze a munka objektumait és a tevékenységek típusait: éreztek irántuk természetes elhivatottságot?

E–T tevékenység objektumai	E–T tevékenységek típusai
Technológus, légiforgalmi irányító, mérnök	Menedzsment (valaki tevékenységének irányítása)
Sofőr, lakatos, tv- és rádiószerelő	Szolgáltatás (valaki igényeinek kielégítése)
Ipari képzés mestere	Oktatás (oktatás és képzés, személyiségformálás)
Autószerelő, gyógytornász	Gyógyulás (betegségtől való megszabadulás és megelőzésük)
Konstruktor, tervező, művész	Kreativitás (eredeti műalkotások készítése)
Technológus, légiforgalmi irányító, mérnök	Termelés (gyártás)
Gépkezelő, hardverkezelő, mozdonyvezető	Tervezés (alkatrészek és tárgyak tervezése)
Tervezőmérnök, tévészerelő	Kutatás (valami vagy valaki tudományos vizsgálata)
Tesztelő (berendezés), időmérő	Védelem (veszély elleni védelem)
Tűzoltó, tűzszerész, mérnök	Kontroll (ellenőrzés és felügyelet)

2.4. melléklet. **Ember – jelrendszerek (E–J: információ, pénzügy)**

Ügyeljenek a környezetre, a munka tárgyára, az „ember–jelrendszer” szakmai irányzatú szakemberek képzettségi tulajdonságaira. Éreztek-e belső igényt irántuk?

Az „ember – jelrendszer” szellemi és konvencionális környezete: informatikai környezet, verbális, technikai és grafikus, valamint numerikus információk hordozói, dokumentumkezelés és irodai munka, nyomdai és multimédiás termékek, grafikai tervezés (beleértve a webdesignt is)	A munka tárgya: szimbólumok, számok, kódok, természetes és mesterséges nyelvek. Képesítési tulajdonságok: grafikai jelekre irányuló koncentráció képesség, kitartás
--	--

„Szakmák mátrixa”: az *E–J tevékenység objektumai*; *E–J tevékenységek típusai*.

Hasonlítsátok össze a munka objektumait és a tevékenységek típusait: éreztek irántuk természetes elhivatottságot?

E–T tevékenység objektumai: információ	E–T tevékenység objektumai: pénzügy	E–T tevékenységek típusai
Marketinges, diszpécser, statisztikus	Közgazdász, könyvvizsgáló, elemző	Menedzsment (valaki tevékenységének irányítása)
Fordító, idegenvezető, könyvtáros	Könyvelő, pénztáros, pénzszállító	Szolgáltatás (valaki igényeinek kielégítése)
Tanár, tévé- és rádióműsorok műsorvezetője	Tanácsadó, közgazdász tanár	Oktatás (oktatás és képzés, személyiségformálás)
Radiológus, orvos (számítógépes diagnosztika)	Válságmegoldó menedzser, biztosítási ügynök	Gyógyulás (betegségektől való megszabadulás és megelőzésük)
Programozó, szerkesztő, web designer	Projektmenedzser, producer	Kreativitás (eredeti műalkotások készítése)
Lektor, újságíró, nyomdász	Közgazdász, könyvelő, pénztáros	Termelés (gyártás)
Térképész, programozó, webmester	Tervező, projektvezető	Tervezés (alkatrészek és tárgyak tervezése)
Szociológus, matematikus, elemző	Könyvvizsgáló, közgazdász, elemző	Kutatás (valami vagy valaki tudományos vizsgálata)
Bíró, ügyvéd, szabadalomvizsgáló	Pénzszállító, biztonsági őr, biztosítási ügynök	Védelem (veszély elleni védelem)
Lektor, rendszergazda	Könyvvizsgáló, adórendőr	Kontroll (ellenőrzés és felügyelet)

2.5. melléklet. *Ember – művészi kép (E–M)*

Ügyeljenek a környezetre, a munka tárgyára, az „ember-jelrendszer” szakmai irányítató szakemberek képzettségi tulajdonságaira. Éreztek-e belső igényt irántuk?

Az „ember – művészi kép” művészeti környezete: érzékszervi információhordozók, művészetek szférája, művészi és esztétikai termékek, belsőépítészet	A munka tárgya: művészi és figuratív képzelet. Képesítési tulajdonságok: művészi kreativitás, fejlett térbeli képzelőerő, esztétikai ízlés, fényes érzelmi és érzéki önkifejezési képesség
---	---

„Szakmák mátrixa”: az *E–M tevékenység objektumai*; *E–M tevékenységek típusai*.

Hasonlítsátok össze a munka objektumait és a tevékenységek típusait: éreztek irántuk természetes elhivatottságot?

E–M tevékenység objektumai	E–M tevékenységek típusai
Rendező, producer, karmester	Menedzsment (valaki tevékenységének irányítása)
Sminkes, jelmeztervező, fodrász	Szolgáltatás (valaki igényeinek kielégítése)
Koreográfus, zenetanár, festő	Oktatás (oktatás és képzés, személyiségformálás)
Plasztikai sebész, kozmetikus, restaurátor	Gyógyulás (betegségtől való megszabadulás és megelőzésük)
Művész, író, zeneszerző	Kreativitás (eredeti műalkotások készítése)
Ékszerész, grafikus, keramikus	Termelés (gyártás)
Építész, tervező, rendező	Tervezés (alkatrészek és tárgyak tervezése)
Művészettörténész, kritikus, újságíró	Kutatás (valami vagy valaki tudományos vizsgálata)
Trükkmester, kaszkadőr	Védelem (veszély elleni védelem)
Kiadvány szerkesztője, tanácsadó	Kontroll (ellenőrzés és felügyelet)

3. A harmadik lépés – a cél elérésének megtervezése és az elhatározás meghozatala

Határozzátok meg a **célt**: mit szeretnének elérni; megvalósítható a cél?; mennyi időre van szükség? Határozzátok meg a cél eléréséhez szükséges *eszközöket*: tudás, információ, készségek, személyes tulajdonságok, mások segítsége stb. *Döntsetek*. Elhatározásokat beszéljétek meg családokkal, a kortársakkal, barátokkal. Amikor a végső döntés megszületetik, több lehetőség közül választhatok és biztosak lehet benne, hogy mindegyik lehetőség megfelelően kielégíti az érdekeiteket és vágyaitokat – kezdjétek el a megvalósítást.

TÁRGYMUTATÓ

- A**
 Adaptív – 82
 Alkalmazkodás – 82
 Amulett – 140
 Andarak – 195
 Areál – 162
 Automata – 77
 Automatizálás – 74
- B**
 Bioforma – 97
 Bionikus módszer – 92
 Biostabilitás – 23
- D**
 Divat – 114
- E**
 Epizodikus – 111
 Etnikai hovatartozás – 131
 Etnikai stílus – 116
 Extrudálás – 26
- F**
 Faktúra imitálása – 190
 Forgácslap – 21
 Furnér „fine-line” – 27
- G**
 Gépesítés – 74
 Gipszkarton – 153
- H**
 Hajlam – 100
- I**
 Ideiglenes érdekek – 111
- K**
 Konfirmátor – 56
- L**
 Légplasztika – 190
- M**
 Manipulátor – 79
 Mátrix – 7
 Melegen olvadó ragasztó – 50
 Mellény – 122
 Menetes rúd (csap) – 64
 Mikrokontroller – 89
 Mikroprocesszor – 88
- Mobil vágórendszer – 47
 Műanyagok – 14
- N**
 Neoprén – 15
- Ny**
 Nyomkövetési rendszer – 88
 Nyomtatás – 120
- Ö**
 Öltöny – 114
 Öltözködési előírás – 115
- P**
 Polimerizáció – 24
 Porkohászat – 7
 Profi – 98
- R**
 Ráhagyás – 36
 Robot – 78
 Robot manipulátor – 82
 Ruhatervezés – 175
- S**
 Senti – 168
 Specifikáció – 35
 Stabilizációs rendszer – 83
- Sz**
 Szakértő – 103
 Szakma – 97
 Szakma – 97
 Szalmapók – 139
 Szervezet – 103
- T**
 Tartozék – 118
 Törekvés – 76
- Ú**
 Újrahasznosítás – 19
- V**
 Vágó – 43
 Vágy – 111
 Vályog – 144
 Vesszőfonás – 136
- Z**
 Zgarda – 193

TARTALOM

1. fejezet. AZ ANYAGISMERET ALAPJAI

1. §. Kompozit anyagok	5
2. §. Vegyi eredetű anyagok	12
3. §. Fa alapú kompozitok	21

2. fejezet. KÉSZTERMÉKEK ELŐÁLLÍTÁSI TECHNOLÓGIÁJA

4. §. A komplex termékek fogalma	30
5. §. Nem szokványos anyagokból készült munkadarabok bejelölése	35
6. §. Nem hagyományos anyagok vágása	40
7. §. Elemek kötési módjai. Ragasztás	47
8. §. Nem hagyományos anyagokból készült elemek kötésének mechanikai módjai	56
9. §. Komplex termékek előállítása	61

3. fejezet. A TECHNIKA, TECHNOLÓGIA ÉS TERVEZÉS ALAPJAI

10. §. Technológiai folyamatok automatizálása és robotizálása	74
11. §. Automatikus berendezések alkalmazása a termelésben és a háztartásban	82
12. §. Számítógépek alkalmazása korszerű technológiai folyamatokban	88
13. §. A bionika alapjai a tervezésben	91
14. §. Általános elképzelések a szakmáról	97
15. §. Leendő szakmai tevékenység tervezése	103

4. fejezet. HÁZTARTÁSI TEVÉKENYSÉGEK TECHNOLÓGIÁJA

16. §. Ruházati stílusok	114
17. §. Saját stílus kiválasztása	119
18. §. Dresszkód. Nyakkendők. Nyakkendők kiválasztása	123

2. RÉSZ. ETNIKAI STÍLUSÚ TERMÉKEK GYÁRTÁSÁNAK TECHNOLÓGIÁJA**1. fejezet. AZ ANYAGTUDOMÁNY ALAPJAI**..... 131

19. §. Etnikai stílusú termékek előállításához szükséges szerkezeti anyagok	131
20. §. Modern szerkezeti anyagok: tulajdonságaik, előnyeik és hátrányaik a hagyományos anyagokkal szemben	153

2. fejezet. ETNIKAI STÍLUSÚ TERMÉKEK GYÁRTÁSÁNAK TECHNOLÓGIÁJA..... 159

21. §. Enteriőr és ruházati stílusok. Etnikai stílus	159
22. §. Nemzet vagy terület kulturális és történelmi sajátosságainak tükröződése dekorációs elemekben és ruházatban	176
23. §. Ukrán etnikai stílus	190
24. §. Etnikai stílusú termékek készítése	207

Függelékek

1. függelék. Szakmai irányzatokkal történő megismerkedés folyamata: önmegfigyelés és öndiagnosztika	214
2. függelék. Szakmai irányzatokkal történő megismerkedés folyamata (folytatás)	224

Tárgymutató	229
--------------------------	-----