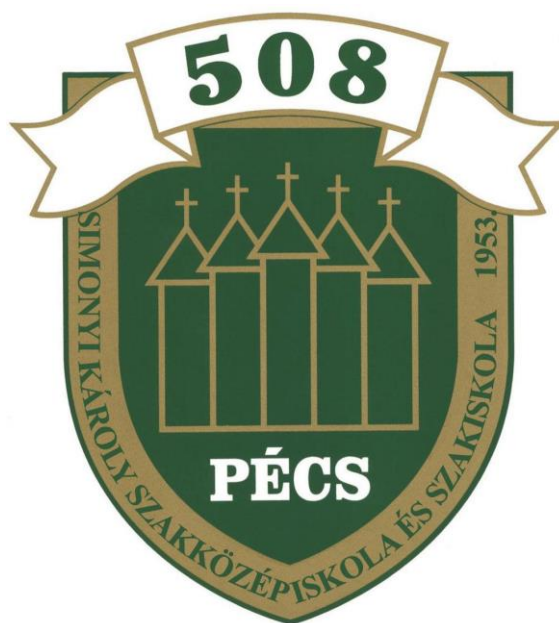


Projekt alapú oktatás

A Szakmai program 7. melléklete

Baranya Megyei SZC
Simonyi Károly Technikum és Szakképző Iskola
7636 Pécs, Malomvölgyi u. 1/b.
72/550-710



2022

Tartalom

Elektronika és elektrotechnika ágazat.....	3
Épületgépészet ágazat.....	29
Fa- és bútoripar ágazat.....	54
Gépészet ágazat	98
Informatika és távközlés ágazat	106
Kreatív ágazat – I. Kreatív ipar.....	155
Kreatív ágazat – II. Színház és hang.....	164
Kreatív ágazat – III. Vizuális	167
Szépészet ágazat.....	209

AUTOMATIKAI TECHNIKUS PROJEKTERV 1

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) GELENCSÉR GÉZA
A PROJEKT CÍME ÚTKERESZTEZŐDÉS GÉPJÁRMŰ ÉS GYALOGOS FORGALOMIRÁNYÍTÁSA PLC-VEL
ÖSSZEFOGLALÁS EGY FORGALOMIRÁNYÍTÁS MEGVALÓSÍTÁSA ÚTKERESZTEZŐDÉSSEN, AUTÓK ÉS GYALOGOSOK IRÁNYÍTÁSA ADOTT IDEIG A MEGFELELŐ IRÁNYOKBAN
TANTÁRGYAK KÖRE: - Elektronikus áramkörök - Villamos alapismeretek - Gépészeti alapismeretek - PLC programozás
ÉVFOLYAMOK 2/14-5
IDŐTARTAM 2022.II.FÉLÉV

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK - GÉPÉSZETI SZERELÉSEK - VILLAMOS ÁRAMKÖR - FÉLVEZETŐ ALKATRÉSZEK - PLC-ALAPISMERETEK - PLC-PROGRAMOZÁS
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK - KIVÁLASZTJA A FELADAT MEGOLDÁSÁRA ALKALMAS ESZKÖZÖKET AZ ALKATRÉSZEKEN TALÁLHATÓ JELÖLÉSEK ÉS A KATALÓGUSADATOK ALAPJÁN - ADOTT FELADATHOZ KAPCSOLÁSI RAJZOKAT KÉSZÍT ÉS ÉRTELMEZ, SZABVÁNYOS JELÖLÉSEK ALKALMAZÁSÁVAL

- MEGTERVEZI AZ ALKATRÉSZ GYÁRTÁSÁNAK MUNKAFÁZISAIT, ÉS AZOK SORRENDJÉT
- ÉLVÉGZI AZ ALKATRÉSZ ELKÉSZÍTÉSÉHEZ SZÜKSÉGES NYÁK LEMEZALAKÍTÁSOKAT.
- ÁRAMKÖRÖKET ÉPÍT, BEÜZEMEL; A FIZIKAI PARAMÉTEREKET MÉRÉSSSEL ELLENŐRZI. HIBÁT KERES.
- FELTELEPÍTI A VEZÉRLŐBERENDEZÉS FEJLESZTŐI KÖRNYEZETÉT A SZÁMÍTÓGÉPRE
- PLC-PROGRAMOT ÍR.
- A PLC MŰKÖDÉSÉT TÁVFELÜGYELET MELLETT MONITOROZZA
- FELTELEPÍTI A VEZÉR-LŐBERENDEZÉS FEJ-LESZTŐI KÖRNYEZETÉT A SZÁMÍTÓGÉPRE

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

- ANALÓG ÁRAMKÖRÖK ISMERETE
- NYÁK LAP TULAJDONSÁGAINAK ISMERETE
- GÉPÉSZETI ALAPISMERETEK: VÁGÁS, FÚRÁS STB.
- INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	MI AZ A SORRENDI VEZÉRLÉS, MILYEN LÉNYEGES TULAJDONSÁGAIT ISMERI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MIK A LEGFONTOSABB FELTÉTELEIK EGY ÚTKERESZTEZŐDÉS JELZŐLÁMPÁINAK VEZÉRLÉSÉBEN?
TARTALMI KÉRDÉSEK	<ul style="list-style-type: none"> - HOGYAN OLDHATÓ MEG AZ IRÁNYOK SZÉTVÁLASZTÁSA? - A LÉPÉSEK MILYEN MÓDON KÖVETIK EGYMÁST? - MI BEFOLYÁSOLJA A LÉPÉSEK EGYMÁS UTÁNISÁGÁNAK IDEJÉT?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE		
A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Előzetes tudás felmérése, tesztekkel.	Minden hónapban a haladásnak megfelelően a minőséget értékelni kell érdemjeggyel	A munka ellenőrzése, érdemjeggyel értékelni kell.
ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ		

- HAVONTA OKTATÓ ELLENŐRZI A HALADÁST
- MUNKANAPLÓBAN MINDEN ALKALOMMAL RÖGZÍTENI AZ ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEKET
- PORTFÓLIÓBAN DOKUMENTÁLNI A PROJEKT TEVÉKENYSÉGET
- MINDEN HÓNAPBAN A HALADÁSNAK MEGFELELŐEN A MINŐSÉGET ÉRTÉKELNI KELL ÉRDEMJEGBEL

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

- Elektronikus áramkörök ismételése, számítások
- Alap és hordozó réteg készítése, mechanikai munkák
- Alkatrészek beültetése
- Kivezetések készítése
- PLC programozás
- PLC és a forgalomirányítás alaplap összekötése
- Program tesztelés, hibajavítás
- Jegyzőkönyv készítése

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER

- NYÁK LAPOK
- PLC
- NYOMTATÓ
- FÚRÓK
- LED-EK ÉS ELŐTÉT ELLENÁLLÁSOK
- VEZETÉKEK
- FORRASZTÓ ÓN

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER

- Számítógép Siemens S7-1200 programozó szoftver

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.)

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: [HTTPS://PLCPROGRAMOZAS.NHELY.HU/](https://plcprogramozas.nhely.hu/)

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)

AUTOMATIKAI TECHNIKUS PROJEKTERV 2

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) GELENCSÉR GÉZA
A PROJEKT CÍME ÚTLEZÁRÁS FORGALOMIRÁNYÍTÁSA PLC-VEL
ÖSSZEFOGLALÁS EGY FORGALOMIRÁNYÍTÁS MEGVALÓSÍTÁSA ÚTLEZÁRÁSBAN, AUTÓK IRÁNYÍTÁSA ADOTT IDEIG A MEGFELELŐ IRÁNYOKBAN
TANTÁRGYAK KÖRE: - Elektronikus áramkörök - Villamos alapismeretek - Gépészeti alapismeretek - PLC programozás
ÉVFOLYAMOK 2/14-5
IDŐTARTAM 2022.II.FÉLÉV

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK <ul style="list-style-type: none">- GÉPÉSZETI SZERELÉSEK- VILLAMOS ÁRAMKÖR- FÉLVEZETŐ ALKATRÉSZEK- PLC-ALAPISMERETEK- PLC-PROGRAMOZÁS
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK <ul style="list-style-type: none">- KIVÁLASZTJA A FELADAT MEGOLDÁSÁRA ALKALMAS ESZKÖZÖKET AZ ALKATRÉSZEKEN TALÁLHATÓ JELÖLÉSEK ÉS A KATALÓGUSADATOK ALAPJÁN- ADOTT FELADATHOZ KAPCSOLÁSI RAJZOKAT KÉSZÍT ÉS ÉRTELMEZ, SZABVÁNYOS JELÖLÉSEK ALKALMAZÁSÁVAL- MEGTERVEZI AZ ALKATRÉSZ GYÁRTÁSÁNAK MUNKAFÁZISAIT, ÉS AZOK SORRENDJÉT- ELVÉGZI AZ ALKATRÉSZ ELKÉSZÍTÉSÉHEZ SZÜKSÉGES NYÁK LEMEZALAKÍTÁSOKAT.- ÁRAMKÖRÖKET ÉPÍT, BEÜZEMEL; A FIZIKAI PARAMÉTEREKET MÉRÉSSSEL ELLENŐRZI. HIBÁT KERES.- FELTELEPÍTI A VEZÉRLŐBERENDEZÉS FEJLESZTŐI KÖRNYEZETÉT A SZÁMÍTÓGÉPRE

- PLC-PROGRAMOT ÍR.
- A PLC MŰKÖDÉSÉT TÁVFELÜGYELET MELLETT MONITOROZZA
- FELTELEPÍTI A VEZÉR-LŐBERENDEZÉS FEJ-LESZTŐI KÖRNYEZETÉT A SZÁMÍTÓGÉPRE

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

- ANALÓG ÁRAMKÖRÖK ISMERETE
- NYÁK LAP TULAJDONSÁGAINAK ISMERETE
- GÉPÉSZETI ALAPISMERETEK: VÁGÁS, FÚRÁS STB.
- INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	MI AZ A SORRENDI VEZÉRLÉS, MILYEN LÉNYEGES TULAJDONSÁGAIT ISMERI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MIK A LEGFONTOSABB FELTÉTELEIK EGY ÚTKERESZTEZŐDÉS JELZŐLÁMPÁINAK VEZÉRLÉSÉBEN?
TARTALMI KÉRDÉSEK	<ul style="list-style-type: none"> - HOGYAN OLDHATÓ MEG AZ IRÁNYOK SZÉTVÁLASZTÁSA? - A LÉPÉSEK MILYEN MÓDON KÖVETIK EGYMÁST? - MI BEFOLYÁSOLJA A LÉPÉSEK EGYMÁS UTÁNISÁGÁNAK IDEJÉT?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Előzetes tudás felmérése, tesztekkel.	Minden hónapban a haladásnak megfelelően a minőséget értékelni kell érdemjeggyel	A munka ellenőrzése, érdemjeggyel értékelni kell.

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

- HAVONTA OKTATÓ ELLENŐRZI A HALADÁST
- MUNKANAPLÓBAN MINDEN ALKALOMMAL RÖGZÍTENI AZ ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEKET
- PORTFÓLIÓBAN DOKUMENTÁLNI A PROJEKT TEVÉKENYSÉGET

- MINDEN HÓNAPBAN A HALADÁSNAK MEGFELELŐEN A MINŐSÉGET ÉRTÉKELNI KELL ÉRDEMJECCSEL

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

- Elektronikus áramkörök ismételése, számítások
- Alap és hordozó réteg készítése, mechanikai munkák
- Alkatrészek beültetése
- Kivezetések készítése
- PLC programozás
- PLC és a forgalomirányítás alaplap összekötése
- Program tesztelés, hibajavítás
- Jegyzőkönyv készítése

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER

- NYÁK LAPOK
- PLC
- NYOMTATÓ
- FÚRÓK
- LED-EK ÉS ELŐTÉT ELLENÁLLÁSOK
- VEZETÉKEK
- FORRASZTÓ ÓN

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER

- Számítógép Siemens S7-1200 programozó szoftver

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.)

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: [HTTPS://PLCPROGRAMOZAS.NHELY.HU/](https://plcprogramozas.nhely.hu/)

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)

PROJEKTERV

ELEKTRONIKAI MŰSZERÉS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): FÜRI FERENC

A PROJEKT CÍME: FÉM GÉPALKATRÉSZ KÉSZÍTÉSE 1

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanuló képes legyen a munka tárgyával kapcsolatos dokumentációkat értelmezni, tudjon kézi vázlatokat és dokumentációkat készíteni. Egyszerű alkatrészek gyártása és összeszerelése során tudja meghatározni a szükséges munkafázisokat és ezek sorrendjét. Ismerje és alkalmazza a darabolás, a kézi forgácsolás és az egyszerű kisgépes megmunkálás eljárásait. Tudja elvégezni a legyártott alkatrészek geometriai ellenőrzését, minősítse az adott alkatrészt. Az alkatrészekből az összeállítás dokumentációja alapján végezze el az összeszerelést, illesztést, ehhez tudjon kötéseket létrehozni. A munkafolyamatot és eredményét dokumentálja. Munkája során tartsa be a munkabiztonsági előírásokat

Az alkatrész anyaga szerkezeti acél, melynek vastagsága 4 mm. Az alkatrészen rajzi méretek szerint el van helyezve 2 db M5 menetes furat, melyet 2 db $\varnothing 4,2$ mm-es átmenő furattal kell kialakítani.

TANTÁRGYAK KÖRE: MATEMATIKA, FIZIKA, INFORMATIKA, EGYISMERETLENES EGYENLETEK, TECHNIKA, SÍKMÉRTANI FOGALMAK, TESTEK, ANYAGOK ÉS JELLEMZŐIK

ÉVFOLYAMOK: 9

IDŐTARTAM: 90 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

ÉRTELMEZI ÉS ISMERTETI A MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓK (ALKATRÉSZRAJZ, ÖSSZEÁLLÍTÁSI RAJZ, DARABJEGYZÉK STB.) INFORMÁCIÓTARTALMÁT, AZ ALKATRÉSZ(EK) FELÉPÍTÉSÉT, ELŐÍRÁSAIT ÉS FUNKCIÓJÁT.

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

DIGITALIZÁLT VAGY DIGITÁLISFORMÁTUMÚ RAJZOK ELEMZÉSE

INFORMÁCIÓSZERZÉS ONLINE FORRÁSOKBÓL

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.

Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását. Ismeri az alpanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat. Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit. Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.

Ismeri a kézi és kisgépesforgácsoló megmunkálások eljárásait. Ismeri a furatmegmunkálás egyszerű technológiáit.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	HOGYAN LESZ A RAJZBÓL ALKATRÉSZ?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN LÉPÉSEKEN KERESZTÜL JUTUNK EL A TERVTŐL A MEGVALÓSÍTÁSIG?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGYAN KELL ÉRTELMEZNI EGY DOKUMENTÁCIÓT? MIK A MUNKAFÁZISOK ÉS A SORRENDJÜK? MIK A DARABOLÁS, A KÉZI FORGÁCSOLÁS ÉS AZ EGYSZERŰ KISGÉPES MEGMUNKÁLÁS ELJÁRÁSAI? HOGYAN KELL ELLENŐRIZNI A LEGYÁRTOTT ALKATRÉSZEKET? HOGYAN SZERELI ÖSSZE AZ ALKATRÉSZEKET, MILYEN KÖTÉSEKET ALKALMAZ?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE		
A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
ELŐZETES TUDÁS FELMÉRÉSE, TESZTEKKEL.	MINDEN HÓNAPBAN A HALADÁSNAK MEGFELELŐEN A MINŐSÉGET ÉRTÉKELNI KELL ÉRDEMJEJGYEL	A MUNKA ELLENŐRZÉSE, ÉRTÉKELÉSE ÉRDEMJEJGYEL.
ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ		
- HAVONTA OKTATÓ ELLENŐRZI A HALADÁST		
- MUNKANAPLÓBAN MINDEN ALKALOMMAL RÖGZÍTENI AZ ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEKET		
- PORTFÓLIÓBAN DOKUMENTÁLNI A PROJEKT TEVÉKENYSÉGET		

- MINDEN HÓNAPBAN A HALADÁSNAK MEGFELELŐEN A MINŐSÉGET ÉRTÉKELNI KELL ÉRDEMJECCSEL

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

1. Tanulmányozza a munkadarab rajzát!
2. Először fémfűrész segítségével alakítsa ki a munkadarab durva méreteit!
3. Reszelő segítségével állítsa be a pontos méreteket!
4. Ügyeljen a párhuzamosságra és a merőlegességre!
5. Jelölje be és készítse el a furatokat!
6. Az elkészült furatokba fúrjon M5-ös menetet!

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

– MÉRŐ ÉS RAJZOLÓ ESZKÖZÖK (TOLÓMÉRŐ, RAJZTŰ, DERÉKSZÖG, FÉMVONALZÓ)

– FÉMFŰRÉSZ

– RESZELŐK

– OSZLOPOS FÚRÓGÉP

– 4,2 MM CSIGAFÚRÓ

– M5 MENETFÚRÓ KÉSZLET

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.)

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)

PROJEKTERV

ELEKTRONIKAI MŰSZERÉS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): FÜRI FERENC
A PROJEKT CÍME: FÉM GÉPALKATRÉSZ KÉSZÍTÉSE 2
ÖSSZEFOGLALÁS <i>A tanuló képes legyen a munka tárgyával kapcsolatos dokumentációkat értelmezni, tudjon kézi vázlatokat és dokumentációkat készíteni. Egyszerű alkatrészek gyártása és összeszerelése során tudja meghatározni a szükséges munkafázisokat és ezek sorrendjét. Ismerje és alkalmazza a darabolás, a kézi forgácsolás és az egyszerű kisgépes megmunkálás eljárásait. Tudja elvégezni a legyártott alkatrészek geometriai ellenőrzését, minősítse az adott alkatrészt. Az alkatrészekből az összeállítás dokumentációja alapján végezze el az összeszerelést, illesztést, ehhez tudjon kötések létrehozni. A munkafolyamatot és eredményét dokumentálja. Munkája során tartsa be a munkabiztonsági előírásokat</i> <i>Az alkatrész anyaga szerkezeti acél, melynek vastagsága 4 mm. Az alkatrészen rajzi méretek szerint el van helyezve 1 db M8 menetes furat, 1 db Ø10mm- es átmenő furat, valamint 1 db Ø15-ös hasított átmenő furat. Az alkatrész élei általánosan 0,5x45°-os éltompításúak.</i>
TANTÁRGYAK KÖRE: MATEMATIKA, FIZIKA, INFORMATIKA, EGYISMERTLENES EGYENLETEK, TECHNIKA, SÍKMÉRTANI FOGALMAK, TESTEK, ANYAGOK ÉS JELLEMZŐIK
ÉVFOLYAMOK: 9
IDŐTARTAM: 90 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK ÉRTELMEZI ÉS ISMERTETI A MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓK (ALKATRÉSZRAJZ, ÖSSZEÁLLÍTÁSI RAJZ, DARABJEGYZÉK STB.) INFORMÁCIÓTARTALMÁT, AZ ALKATRÉSZ(EK) FELÉPÍTÉSÉT, ELŐÍRÁSAIT ÉS FUNKCIÓJÁT.
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK DIGITALIZÁLT VAGY DIGITÁLISFORMÁTUMÚ RAJZOK ELEMZÉSE INFORMÁCIÓSZERZÉS ONLINE FORRÁSOKBÓL

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.

Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását. Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat. Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit. Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.

Ismeri a kézi és kisgépesforgácsoló megmunkálások eljárásait. Ismeri a furatmegmunkálás egyszerű technológiáit.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	HOGYAN LESZ A RAJZBÓL ALKATRÉSZ?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN LÉPÉSEKEN KERESZTÜL JUTUNK EL A TERVTŐL A MEGVALÓSÍTÁSIG?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGYAN KELL ÉRTELMEZNI EGY DOKUMENTÁCIÓT? MIK A MUNKAFÁZISOK ÉS A SORRENDJÜK? MIK A DARABOLÁS, A KÉZI FORGÁCSOLÁS ÉS AZ EGYSZERŰ KISGÉPES MEGMUNKÁLÁS ELJÁRÁSAI? HOGYAN KELL ELLENŐRIZNI A LEGYÁRTOTT ALKATRÉSZEKET? HOGYAN SZERELI ÖSSZE AZ ALKATRÉSZEKET, MILYEN KÖTÉSEKET ALKALMAZ?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
ELŐZETES TUDÁS FELMÉRÉSE, TESZTEKKEL.	MINDEN HÓNAPBAN A HALADÁSNAK MEGFELELŐEN A MINŐSÉGET ÉRTÉKELNI KELL ÉRDEMJEJEGGYEL	A MUNKA ELLENŐRZÉSE, ÉRTÉKELÉSE ÉRDEMJEJEGGYEL.

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

- HAVONTA OKTATÓ ELLENŐRZI A HALADÁST
- MUNKANAPLÓBAN MINDEN ALKALOMMAL RÖGZÍTENI AZ ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEKET
- PORTFÓLIÓBAN DOKUMENTÁLNI A PROJEKT TEVÉKENYSÉGET
- MINDEN HÓNAPBAN A HALADÁSNAK MEGFELELŐEN A MINŐSÉGET ÉRTÉKELNI KELL ÉRDEMJEJEGGYEL

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

1. Tanulmányozza az elvégzendő feladatot és alakítsa ki a megfelelő munkarendet!
2. Tervezze meg a megmunkálás technológiai sorrendjét!
3. Határozza meg a használni kívánt szerszámokat és ellenőrizze azokat a munkavégzés biztonságának érdekében!
4. Rajzolja elő az alkatrész profilját, valamint ferde síkjának helyzetét!
5. Végezze el az alkatrész kontúrjának megmunkálási műveleteit, ellenőrizze az előírt méreteket.
6. Végezze el a V alakú profilrész kialakítását!
7. Készítse el a ferde síkot mérethelyesen!
8. Alakítsa ki a 41x8 mm méretű profilt!
9. Mérje ki és rajzolja be a furathelyzeteket.
10. Készítse el az $\varnothing 10$ mm-es átmenő furatot
11. Készítse el a 1 db M8 menetes furatot!
12. Végezze el a 10 mm széles hasítás mérethelyes kialakítását!
13. Végezze el az utóműveleteket (sorjázás, tisztítás)

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

– MÉRŐ ÉS RAJZOLÓ ESZKÖZÖK (TOLÓMÉRŐ, RAJZTŰ, DERÉKSZÖG, FÉMVONALZÓ)

– FÉMFŰRÉS

– RESZELŐK

– OSZLOPOS FÚRÓGÉP

– 10 MM CSIGAFÚRÓ

– M8 MENETFÚRÓ KÉSZLET

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.)

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)

PROJEKTERV I.

ELEKTRONIKAI MŰSZERÉSZ

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): Borbás János, Burcsák Anikó
A PROJEKT CÍME: Villamosipari berendezés készítése.
ÖSSZEFOGLALÁS: Feladat tanulmányozása, szükség szerinti előrajzolások elvégzése. Vágó - blankoló szerszámok és segédanyagok előkészítése. Kézi szerszámok ellenőrzése, előkészítése a vezeték szigetelés eltávolításának elvégzéséhez. Kézi szerszámok való műveletek, valamint az utóműveletek elvégzése. Mérőeszközök kiválasztása, mérési ellenőrzés.
TANTÁRGYAK KÖRE: VILLAMOS ALAPISMERETEK - matematika, fizika, informatika.
ÉVFOLYAMOK: 9. ÉVFOLYAM, Elektronika és elektrotechnika / Elektronikai műszerész és Gépészet / Épület- és szerkezetlakatos
IDŐTARTAM: MIN 8 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMIKÖVETELMÉNYEK:

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisgépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél közügyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra.

- Összetett (többféle anyagból, több alkatrészből álló) használati tárgyak, építménymakettek, jármű- és gépmodellek készítése

A mérési módszerek megismerése, azok gyakorlása, mérőeszközök önálló használata

- Különböző hosszúságú konkrét folyamatok időtartamának többszöri megmérése, mérési eredmények rögzítése.
- A mérési eredmények átlagának kiszámítása.
- Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, alkalmazása.
- A szerszámok célszerű, balesetmentes használata.
- Az irányítástechnika és az automatizálás alapjainak megismerése a készített modell segítségével.
- A munkakörnyezet rendjének fenntartása.

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK:

- Egyszerű számításokat végez a villamos alpmennyiségek között.
- Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészeken található jelölések és a katalógusadatok alapján.
- Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.
- Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.
- Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.
- Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.
- Felismeri a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.
- Képes legyen csoportban dolgozni.
- A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel látja át a problémamegoldás folyamatát.
- Tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben, ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat.
- A tanuló ismerje a tanult fizikai mennyiségek fizikai jelét, mértékegységét, tudja használni a mérésükre alkalmazható mérőeszközöket, legyen képes a közismert mértékegységek közötti átváltásra.
- Legyen képes mérési adatok rögzítésére.
- A betűkifejezések és az azokkal végzett műveletek alkalmazása matematikai, természettudományos és hétköznapi feladatok megoldásában.

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK:

- Tudjon egyszerű számításokat végezni a villamos alpmennyiségek között.
- Tudja kiválasztja a feladatmegoldására alkalmas eszközöket az alkatrészeken található jelölések és a katalógusadatok alapján.
- El tudja készíteni és értelmezni az adott feladathoz kapcsolási rajzokat, szabványos jelölések alkalmazásával.
- Ki tudja választani a méréshez szükséges műszereket.
- Tudjon mérési tevékenységeket végezni a biztonságvédelmi előírások betartásával.
- Tudjon mérési tevékenységeket dokumentálni, jegyzőkönyvet készíteni, az eredményt kiértékelni.
- Ismerje fel a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	Hogyan ismerhető meg a villamos szak?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	Milyen feladatokat tudunk adni-készíteni mások számára? Milyen módszerekkel mutathatjuk be tudásunkat?
TARTALMI KÉRDÉSEK	Milyen szoftverkörnyezettel valósíthatjuk meg az elképzelést? Milyen eszközök szükségesek a megvalósításhoz? Hogyan lehetséges a mérésben, összeállításban és összeszerelésben tervezett berendezés lemérése? Milyen egyéb adatot kell még mérnünk, ehhez milyen további eszközre van szükségünk? Hogyan fejleszthető továbbiakban a projekt?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
<p>A projekt áttekintő táblázata, ami a személyeket és a személy feladatait tartalmazza, ötletbörze, idővonal, gondolattérkép, gyűjtések.</p> <p>A tervezési szakasz lezárásában milyen mértékben sikerült olyan szintet elérni, amely alkalmassá teszi a projektet a további folytatáshoz, megvalósításához. Az erőforrások helyes felmérése. A felvetett projektgondolat mennyire alapoz valós igényekre.</p>	<p>Strukturált megbeszélések, ellenőrző lista.</p> <p>Az anyagok választása megfelel-e a lehetőségeinknek. Az elkészítés során érvényesült-e az anyag, energia gazdaságos használata.</p> <p>Balesetmentes volt-e a feladatvégrehajtás a szerelés során. A csoportos munkavégzés hatékonysága, a csoporton belüli feladatelosztás egyenletesen történik. A szintaktikai és</p>	<p>Tanulói portfólió és prezentáció, kiállítás az elkészített munkákból az iskola galériájában, digitális tartalmak megosztása az iskola honlapján.</p> <p>Van-e értékelhető eredmény. Az elkészített produktum megfelel-e a mérési eszközzel szemben elvárt szempontoknak. Az adatfelvétel pontosan történt-e. A számítási feladatok során a fizikai és matematikai összefüggések alkalmazása mennyire</p>

	<p>szemantikai kódolás helyes megvalósítása.</p> <p>Folyamatos részellenőrzés, tesztelés megtörtént-e a munka során.</p> <p>A mérési eredmények informatikai eszközön történő rögzítése megvalósul-e? A munkavégzés helyszíneinek rendbetétele megvalósult-e.</p>	<p>jelent meg. Az eredmények milyen eltéréseket mutatnak, statisztikai összesítés megtörtént-e. A mérési környezet eredeti állapotának visszaállítása.</p> <p>Milyen fejlesztési lehetőségek határozhatók meg. Milyen átalakítások szükségesek az eszköz használatának kiterjesztéséhez.</p>
--	---	--

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt munka megkezdése előtt

A projekt megkezdése előtt felmérjük a tanulók tudásszintjét. Az ötletbörzét egyszerű begépeléssel és kivetítéssel vagy akár táblán végezhetjük. A fogalmak mellett az eszközöket ábrázoló képeket, kapcsolási rajzokat, a szoftverek futtatásáról képernyőképeket is megjeleníthetünk, hogy segítsük a felmérést.

A tanulók manuális készségét gyakorlati foglalkozásokon egyszerűbb szerelési és forrasztási feladatokkal mérjük fel.

Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak

A műszaki ismeretek és készségek fejlődését folyamatos valós visszacsatolás biztosítja: a modellek működése, korrekciók (építés és programozás, mérési eredmények stb.)

A foglalkozások elején munkaértekezletet tartunk a problémák és az előrehaladás irányított megbeszélésére. Itt kerül sor az előrehaladás ellenőrzőlistájának frissítésére is.

A projekt csoportjában a hálózati kommunikáció az egyéni és csoportos munkák folyamatos megfigyelésére, szöveges értékelésre, egyéni problémák gyors megválaszolására alkalmas. Web- és kiadványszerkesztésszerkesztés

A szerkesztők megválasztása a csoport részéről szociális és kommunikációs kompetenciák elismerését jelenti.

A feljegyzéseket folyamatosan szövegesen értékelhetjük tartalmi és nyelvi szempontból (a közzétételig nem publikus, kommentelés) – tanulók és tanárok. A foglalkozások elején néhány perces szerkesztőségi ülést tartunk, itt frissítjük az előrehaladás ellenőrzőlistáját. A csoport gyors és személyre szabott segítségnyújtásra és szöveges értékelésre alkalmas.

Fotó- és videódokumentáció

Fotók és vágott, szerkesztett videók megosztása révén elégedettség mérése – folyamatos (a projekt befejezéséig nem publikus).

A projekt befejezése után

Az egyének, vagy csoportok bemutatják egymásnak munkájukat. Mindhárom tevékenységet a csoportok számára az előrehaladás ellenőrzőlistájának megnyugtató lezárása jelenti. Az együttműködés ellenőrzésére (önértékelés) kérdőívet készítünk. A produktumot előállító csoportok beszámolója az önértékelést, a tapasztalatok megfogalmazását is tartalmazza. A produktumok bemutatása és megosztása, közzététele után a külső értékeléseket szembesítjük a tanulók önértékelésével. A tovább lépés lehetőségeinek ötletbörzéjével zárjuk a projektet.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANIELJÁRÁSOK

A projekt egy a foglalkozásokon folyamatosan fejlesztett programok és program-modulok összekapcsolásával megvalósítható sokoldalúan a mindennapi oktató munkában is használható (jelenlegi formájában villamos alapismeretek órán) eszköz készült el.

A különféle programok alkalmazása során a műszaki ismeretek, készségek és képességek sokoldalú fejlesztése történik. A fejlesztő környezet működtetése csak szintaktikailag jól megírt programmal történhet.

A mérőeszközök használata kapcsán közös reflexiók vezették el a csoportot a mérésnél fellépő emberi tényezőre.

Elektromos jellel kell indítani és megállítani a mérést. Pontos méréshez nagy „felbontású” mérést kell megvalósítani. Nem elégedhetünk meg a rövidzársi méréssel, ettől még pontosabb mérést végezzünk. A kijelzés legyen géptől független alkalmazzunk az eredmény megjelenítésére kijelzőt. Az áramkör rendelkezzen önálló tápellátással. Jelenjen meg külön egységként az elkészített berendezés. Használjuk a fizikában tanultak témaköréhez kapcsolódó összefüggéseket, alkalmazásokat. Megfelelő helyszín keresése egy mérési sorozathoz. A készülék illesztése a mérési feladathoz. Mérési eredmények rögzítése és számítási feladatok elvégzése.

További mérési helyzetek keresése, ahol az eszköz alkalmassá tehető a pontosabb eredmények adta értelmezések megértésére.

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER:

Szükséges anyagok:

- 2P+F villásdugó
- KONTAVILL földelt hármás elosztó DafH3-162
- H05VV-F 3G1,5
- Érvéghüvely 1,5 szigetetlen

Szükséges eszközök, szerszámok:

- Oldalvágó
- Blankoló fogó
- Érvéghüvely - krimpelő fogó
- Csavarhúzó
- Digitális multiméter
- Mérőzsinórok

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER:

A tananyagegységben megjelölt alkalmazások: Google űrlapok, QR Code Generator, Lino, Google Drive, Facebook, Google Diák, Pear Deck, Word Art, Canva, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, böngésző, esetleg blogkészítő vagy faliújság-alkalmazás.

NYOMTATOTTANYAGOK:

Mérési adatokat gyűjtő adatlapok

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK:

Böngészők

Youtube

PROJEKTTERV II.

ELEKTRONIKAI MŰSZERÉSZ

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): Borbás János, Burcsák Anikó
A PROJEKT CÍME: Villamosipari berendezés <i>mérése</i> .
ÖSSZEFOGLALÁS: Feladat tanulmányozása. Mérőeszközök kiválasztása. Kiindulási feszültség szint beállítása. Megadott értékeknél megmérni az adott áramerősséget. Jegyzőkönyvbe a megfelelő értékekhez beírni a mért értéket. Kiszámolni az ellenállásokat és teljesítményeket. Végezetül kiértékelni a mérést.
TANTÁRGYAK KÖRE: VILLAMOS ALAPISMERETEK - matematika, fizika, informatika.
ÉVFOLYAMOK: 9. ÉVFOLYAM, Elektronika és elektrotechnika / Elektronikai műszerész és Gépészet / Épület- és szerkezetlakatos
IDŐTARTAM: MIN 8 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMIKÖVETELMÉNYEK:

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fém és nemfém anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisgépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kézügyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körütekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra.

- Összetett (többféle anyagból, több alkatrészből álló) használati tárgyak, építménymakettek, jármű- és gépmodellek készítése

- A mérési módszerek megismerése, azok gyakorlása, mérőeszközök önálló használata.

- Különböző hosszúságú konkrét folyamatok időtartamának többszöri megmérése, mérési eredmények rögzítése.
- A mérési eredmények átlagának kiszámítása.
- Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, alkalmazása.
- A szerszámok célszerű, balesetmentes használata.
- Az irányítástechnika és az automatizálás alapjainak megismerése a készített modell segítségével.
- A munkakörnyezet rendjének fenntartása.

TANULÁSICÉLOK/TANULÁSIEREDMÉNYEK:

- Egyszerű számításokat végez a villamos alapmennyiségek között.
- Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészeken található jelölések és a katalógusadatok alapján.
- Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.
- Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.
- Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.
- Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.
- Felismeri a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.
- Képes legyen csoportban dolgozni.
- A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel látja át a problémamegoldás folyamatát.
- Tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben, ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat.
- A tanuló ismerje a tanult fizikai mennyiségek fizikai jelét, mértékegységét, tudja használni a mérésükre alkalmazható mérőeszközöket, legyen képes a közismert mértékegységek közötti átváltásra.
- Legyen képes mérési adatok rögzítésére.
- A betűkifejezések és az azokkal végzett műveletek alkalmazása matematikai, természettudományos és hétköznapi feladatok megoldásában.

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK:

- Tudjon egyszerű számításokat végezni a villamos alpmennyiségek között.
- Tudja kiválasztja a feladatmegoldására alkalmas eszközöket az alkatrészekben található jelölések és a katalógusadatok alapján.
- El tudja készíteni és értelmezni az adott feladathoz kapcsolási rajzokat, szabványos jelölések alkalmazásával.
- Ki tudja választani a méréshez szüksége műszereket.
- Tudjon mérési tevékenységeket végezni a biztonságvédelmi előírások betartásával.
- Tudjon mérési tevékenységeket dokumentálni, jegyzőkönyvet készíteni, az eredményt kiértékelni.
- Ismerje fel a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	Ismerem már a villamos szakot?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	Milyen feladatokat tudunk adni-készíteni mások számára? Milyen módszerekkel mutathatjuk be tudásunkat?
TARTALMI KÉRDÉSEK	Milyen szoftverkönyezettel valósíthatjuk meg az elképzelést? Milyen eszközök szükségesek a megvalósításhoz? Hogyan lehetséges a mérésben, összeállításban és összeszerelésben tervezett berendezés lemérése? Milyen egyéb adatot kell még mérnünk, ehhez milyen további eszközre van szükségünk? Hogyan fejleszthető továbbiakban a projekt?

ÉRTÉKELÉSI TERV**AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE**

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
A projekt áttekintő táblázata, ami a személyeket és a személy feladatait tartalmazza, ötletbörze, idővonal, gondolatterkép, gyűjtések. A tervezési szakasz	Strukturált megbeszélések, ellenőrző lista. Az anyagok választása megfelelt-e a lehetőségeinknek. Az elkészítés során érvényesült- e az anyag,	Tanulói portfólió és prezentáció, kiállítás az elkészített munkákból az iskola galériájában, digitális tartalmak megosztása az iskola honlapján.

<p>lezárásában milyen mértékben sikerült olyan szintet elérni, amely alkalmassá teszi a projektet a további folytatáshoz, megvalósításához. Az erőforrások helyes felmérése. A felvetett projektgondolat mennyire alapot valós igényekre.</p>	<p>energia gazdaságos használata. Balesetmentes volt-e a feladatvégrehajtás a szerelés során. A csoportos munkavégzés hatékonysága, a csoporton belüli feladatelosztás egyenletesen történik. A szintaktikai és szemantikai kódolás helyes megvalósítása. Folyamatos részellenőrzés, tesztelés megtörtént-e a munka során.</p> <p>A mérési eredmények informatikai eszközön történő rögzítése megvalósul-e? A munkavégzés helyszíneinek rendbetétele megvalósult-e?</p>	<p>Van-e értékelhető eredmény. Az elkészített produktum megfelel-e a mérési eszközzel szemben elvárt szempontoknak. Az adatfelvétel pontosan történt-e. A számítási feladatok során a fizikai és matematikai összefüggések alkalmazása mennyire jelent meg. Az eredmények milyen eltéréseket mutatnak, statisztikai összesítés megtörtént-e. A mérési környezet eredeti állapotának visszaállítása.</p> <p>Milyen fejlesztési lehetőségek határozhatók meg. Milyen átalakítások szükségesek az eszköz használatának kiterjesztéséhez.</p>
---	---	---

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projektmunka megkezdése előtt

A projekt megkezdése előtt felmérjük a tanulók tudásszintjét. Az ötletbörzét egyszerű begépeléssel és kivetítéssel vagy akár táblán végezhetjük. A fogalmak mellett az eszközöket ábrázoló képeket, kapcsolási rajzokat, a szoftverek futtatásáról képernyőképeket is megjeleníthetünk, hogy segítsük a felmérést.

A tanulók manuális készségét gyakorlati foglalkozásokon egyszerűbb szerelési és forrasztási feladatokkal mérjük fel.

Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak

A műszaki ismeretek és készségek fejlődését folyamatos valós visszacsatolás biztosítja: a modellek működése, korrekciók (építés és programozás, mérési eredmények stb.)

A foglalkozások elején munkaértekezletet tartunk a problémák és az előrehaladás irányított megbeszélésére. Itt kerül sor az előrehaladás ellenőrzőlistájának frissítésére is.

A projekt csoportjában a hálózati kommunikáció az egyéni és csoportos munkák folyamatos megfigyelésére, szöveges értékelésre, egyéni problémák gyors

·megválaszolására alkalmas. Web- és kiadványszerkesztésszerkesztés

A szerkesztők megválasztása a csoport részéről szociális és kommunikációs kompetenciák elismerését jelenti.

A feljegyzéseket folyamatosan szövegesen értékelhetjük tartalmi és nyelvi szempontból (a közzétételig nem publikus, kommentelés) – tanulók és tanárok. A foglalkozások elején néhány perces szerkesztőségi ülést tartunk, itt frissítjük az előrehaladás ellenőrzőlistáját. A csoport gyors és személyre szabott segítségnyújtásra és szöveges értékelésre alkalmas.

Fotó- és videódokumentáció

Fotók és vágott, szerkesztett videók megosztása révén elégedettség mérése – folyamatos (a projekt befejezéséig nem publikus).

A projekt befejezése után

Az egyének, vagy csoportok bemutatják egymásnak munkájukat. Mindhárom tevékenységet a csoportok számára az előrehaladás ellenőrzőlistájának megnyugtató lezárása jelenti. Az együttműködés ellenőrzésére (önértékelés) kérdőívet készítünk. A produktumot előállító csoportok beszámolója az önértékelést, a tapasztalatok megfogalmazását is tartalmazza. A produktumok bemutatása és megosztása, közzététele után a külső értékeléseket szembesítjük a tanulók önértékelésével. A tovább lépés lehetőségeinek ötletbörzéjével zárjuk a projektet.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANIELJÁRÁSOK

A projekt egy a foglalkozásokon folyamatosan fejlesztett programok és program-modulok összekapcsolásával megvalósítható sokoldalúan a mindennapi oktató munkában is használható (jelenlegi formájában villamos alapismeretek órán) eszköz készült el.

A különféle programok alkalmazása során a műszaki ismeretek, készségek és képességek sokoldalú fejlesztése történik. A fejlesztő környezet működtetése csak szintaktikailag jól megírt programmal történhet.

A mérőeszközök használata kapcsán közös reflexiók vezették el a csoportot a mérésnél fellépő emberi tényezőre.

Elektromos jellel kell indítani és megállítani a mérést. Pontos méréshez nagy „felbontású” mérést kell megvalósítani. Nem elégedhetünk meg a rövidzárási méréssel, ettől még pontosabb mérést végezzünk. A kijelzés legyen géptől független alkalmazzunk az eredmény megjelenítésére kijelzőt. Az áramkör rendelkezzen önálló tápellátással. Jelenjen meg külön egységként az elkészített berendezés. Használjuk a fizikában tanultak témaköréhez kapcsolódó összefüggéseket, alkalmazásokat. Megfelelő helyszín keresése egy mérési sorozathoz. A készülék illesztése a mérési feladathoz. Mérési eredmények rögzítése és számítási feladatok elvégzése.

További mérési helyzetek keresése, ahol az eszköz alkalmassá tehető a pontosabb eredmények adta értelmezések megértésére.

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER:

Szükséges anyagok:

- 24V 25W-os izzólámpa foglalatban

Szükséges eszközök, szerszámok:

- Szabályozható kimenő feszültségű tápegység
- Oldalvágó
- Blankoló fogó
- Érvéghüvely - krimpelő fogó
- Csavarhúzó
- Digitális multiméter
- Mérőzsínórok

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER:

A tananyagegységben megjelölt alkalmazások: Google űrlapok, QR Code Generator, Google Drive, Facebook, Google Diák, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, böngésző, esetleg blogkészítő vagy faliújság-alkalmazás.

NYOMTATOTTANYAGOK:

Mérési adatokat gyűjtő adatlapok

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK:

Böngészők

Youtube

Mérési jegyzőkönyv

A mérés tárgya: Izzólámpa mérése

A mérést végző neve:..... A

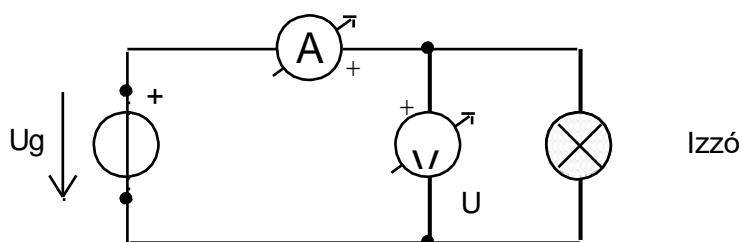
mérés helye:.....

A mérés ideje:..... A

mérésnél felhasznált műszerek, eszközök:

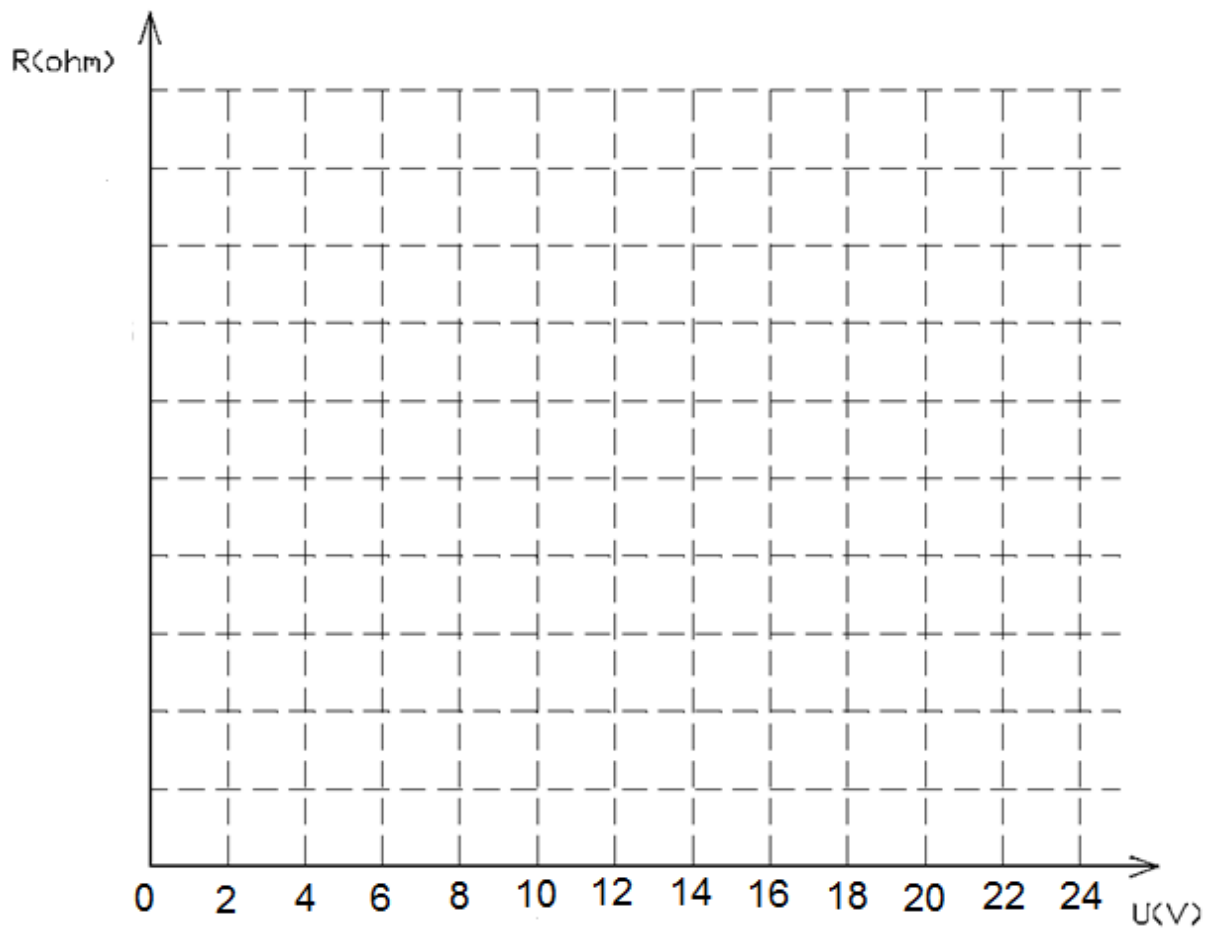
S. SZ.	MEGNEVEZÉS	TÍPUS	GYÁRTÓ	GYÁRI SZÁM
1.				
2.				
3.				
4.				

Mérési vázlatrajz:



Mérési eredmények:

U	2V	4V	6V	8V	10V	12V
I						
R						
P						
U	14V	16V	18V	20V	22V	24V
I						
R						
P						



Összefüggés az izzó ellenállása és a rákapcsolt feszültség között:

.....

aláírás



Épületgépészet ágazat

(Épületgépész technikus, Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő, Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő, Víz- és csatornarendszer-szerelő)

ÉPÜLETGÉPÉSZ TECHNIKUS PROJEKTERV I.

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) SZÉTH LÁSZLÓ
A PROJEKT CÍME EGYSZERŰ LÉGTECHNIKAI RENDSZER KIÉPÍTÉSE
ÖSSZEFOGLALÁS <i>Tanulók 3 fős csoportokban egy befűvő légtechnikai rendszert építenek ki. A megadott légmennyiség alapján meghatározzák a vezeték keresztmetszetet, a szükséges ventilátort, elektromos fűtőkálorifert, szűrőt. Kapcsolási rajzot készítenek, kigyűjtik a szükséges csővezetékeket, idomokat, segédanyagokat. A kivitelezési munkához szükséges szerszámokról, eszközökről listát készítenek. Elvégzik a rendszer kiépítését, mérőhelyeket alakítanak ki rajta. Mérésekkel meghatározzák a légsebességet, a valós térfogatáramot, felveszik a rendszer nyomásdiagramját. Méréssel és számolással ellenőrzik a kálorifer fűtőteljesítményét. Az elkészült munkát dokumentálják.</i>
TANTÁRGYAK KÖRE SZELLŐZÉSTECHNIKA I., SZELLŐZÉSTECHNIKA II., MŰSZAKI RAJZISMERET, ÉPÜLETGÉPÉSZETI CSŐVEZETÉKEK, ÉPÜLETGÉPÉSZETI MÉRÉSEK I., ÉPÜLETGÉPÉSZETI MÉRÉSEK II., ELEKTRONIKAI ALAPOZÁS, ELEKTROMOS SZERELÉS
ÉVFOLYAMOK ÉPÜLETGÉPÉSZ TECHNIKUS
IDŐTARTAM 18 x 45 PERC

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK <i>Ismeri a légtechnikai rendszerek részegységeit, a légtechnikai rendszer kialakításához szükséges csőtípusokat. Ismeri a légtechnikai rendszerbe épített berendezések típusait, funkcióit. Ismeri a kifűvőfejek, szabályozók, szerelvények típusait, funkcióit. Ismeri a légtechnikai rendszer beszabályozásának módszereit. Ismeri az épületgépészeti tervjeleket, a csőanyagok és segédanyagok jellemzőit.</i>
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK <i>ÉPÜLETGÉPÉSZETI KIVITELEZÉSI DOKUMENTÁCIÓT OLVAS, ÉRTELMEZ. RAJZOT KÉSZÍT, ANNAK ALAPJÁN ANYAGKIGYŰJTÉST VÉGEZ. KIVÁLASZTJA A MEGFELELŐ ANYAGOKAT, SEGÉDANYAGOKAT, SZERELVÉNYEKET, AZOK MENNYISÉGÉT ÖSSZEÍRJA A RAJZ ALAPJÁN A GAZDASÁGOSSÁG FIGYELEMBEVÉTELÉVEL. FELÁLLÍTTJA AZ ÜTEMTERVET A SZERELÉSRŐL. A LÉGTECHNIKAI BERENDEZÉSEKBŐL EGY EGYSÉGES RENDSZERT ALAKÍT KI, BELEÉRTVE A LÉGTECHNIKAI CSŐHÁLÓZATOT IS. BEÉPÍTI A LÉGTECHNIKAI CSŐHÁLÓZATBA A BERENDEZÉSEKET, SZERELVÉNYEKET, ELVÉGZI AZOK TISZTÍTÁSÁT. ELVÉGZI A LÉGTECHNIKAI BERENDEZÉSEK BEÜZEMELÉSÉT. ELVÉGZI A LÉGTECHNIKAI RENDSZER BESZABÁLYOZÁSÁT, A ZAJOSSÁG MEGSZÜNTETÉSÉT. A BEÜZEMELÉS ÉS A BESZABÁLYOZÁS UTÁN HIDRAULIKAI ÉS HŐTECHNIKAI MÉRÉSEKET VÉGEZ.</i>
SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK



Előzetes ismeretek: műszaki rajzok, tervjelek, szerelési anyagok, szerszámok, készülékek és szerelvények, légtechnikai rendszerek, berendezési tárgyak, beüzemelés, beszabályozás, ellenőrző mérések, mérési és átadási dokumentációk. Készségek: terv- és műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése; folyamatábrák értelmezése, készítése; mérőeszközök kezelése, használata; információforrások ismerete és kezelése.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	HOGY KELL EGY LÉGTECHNIKAI RENDSZERT KIÉPÍTENI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN VENTILÁTOROK LÉTEZNEK? MILYEN LÉGTECHNIKAI CSŐVEZETÉKEK LÉTEZNEK? HOGY KELL KÜLÖNFÉLE BERENDEZÉSEKET A CSŐHÁLÓZATBA TELEPÍTENI?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGY KELL VENTILÁTORT KIVÁLASZTANI? HOGY KELL A CSŐÁTMÉRŐT MEGHATÁROZNI? HOGY KELL KALORIFERT ÉS SZŰRŐT KIVÁLASZTANI? MI A BERENDEZÉSEK HELYES BEÉPÍTÉSI SORRENDJE?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Bemeneti teszt	Részfeladatok értékelése	Beszámoló

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt megkezdése előtt a tanulók tesztet írnak a projekt elvégzéséhez szükséges ismeretekből. A projekt végrehajtása során értékelésre kerül a vezetékmeretek, berendezések kiválasztásának megfelelősége, az anyaggyűjtés pontossága, részletessége. A konkrét kivitelezési munka során értékelésre kerül a kivitelezés pontossága, szakmaisága, a mérési eredmények helyessége, pontossága, az időkeret beosztása. A projekt zárásaként a csoport szóban beszámol a feladatról, a felmerülő kérdésekről, megvalósítás nehézségeiről.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feladatok, cselekvési terv	Munkaformák/ módszerek	Hozzárendelt tantervi tartalom	Feltételek	Időterv	Elvárt eredmény, produktum	Tanulási eredmények
Tervezés						
Csoportok kialakítása	Sorsolással	-	számítógép	45 perc	kialakulnak a csoportok	
Feladat ismertetése, kiadása	írásbeli közlés	-	papír	45 perc	megkapják a feladatot	szövegértés
Megvalósítás						
Bemeneti teszt írás	önálló munka			45 perc		
Tervdokumentáció elemzés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	kapcsolási rajz, helyszínrajz	számítógép, könyvtár, tervdokumentáció	2x 45 perc	átlátja, megismeri a feladatot	Ismeri a műszaki rajzjeleket. A műszaki rajz alapján megérti a rendszer kialakítását és működését.
Vezetékméret meghatározása, ventilátor, kalorifer, szűrő kiválasztása	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	méretezési szempontok	számítógép, könyvtár, tervdokumentáció	2x 45 perc	szükséges berendezések és méretek meghatározása	Ismeri a berendezések, vezetékek kiválasztási szempontjait, módszereit
Anyaggyűjtés	csoportban gyűjtőmunka kiadott szempontok alapján	csővezeték, szerelvények, segédanyagok	papír, vonalzó, írószer	2x 45 perc	szükséges anyagok meghatározása	Ismeri a csővezetékek és szerelvények kötéstechnikáját, a szükséges segédanyagok



						alkalmazásá t.
Szerszámlista készítés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	kapcsolási rajz, helyszínrajz	papír, vonalzó, írószer	45 perc	megfelelő szerszámlista	Alkalmazói szinten ismeri a kivitelezési technológiákat és azok szükséges szerszámaikat.
Légtechnikai hálózat kiépítése	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	légtechnikai hálózatok	katalógusok	5x45 perc	működő rendszer	Magabiztosan ismeri a kivitelezés munkafogásait. Ismeri a kivitelezés szerszámaikat.
Mérések elvégzése, dokumentálása	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	méréstechnikai ismeretek	jegyzőkönyv	2x45 perc	helyes mérési eredmények	Ismeri a besabályozást, az ellenőrző méréseket, dokumentációkat
Beszámoló	csoportban			45 perc	rendszerezés	

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

CSÖVEK, IDOMOK, BERENDEZÉSI TÁRGYAK, RÖGZÍTÉSTECHNIKAI ANYAGOK, SEGÉDANYAGOK, SZERSZÁMOK, LÉGSEBESSÉG-, NYOMÁS-, ÉS HŐMÉRSÉKLETMÉRŐ MŰSZEREK

WORD, EXCEL, POWERPOINT, AUTOCAD

TANKÖNYV, ÍRÓLAP

NYOMTATÓ, SZÁMÍTÓGÉP



ÉPÜLETGÉPÉSZ TECHNIKUS PROJEKTERV II.

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) GALLA REZSŐ, SZÉTH LÁSZLÓ
A PROJEKT CÍME: MŰKÖDŐ FŰTÉSI- ÉS GÁZHÁLÓZATI RENDSZER KIVITELEZÉSE ÉS BESZABÁLYOZÁSA
ÖSSZEFOGLALÁS <i>A csoportok kialakítása után, munka fejezetek meghatározása, anyagok beszerzése. Hőszükséglet számítás alapján radiátorok és hőtermelő kiválasztása. Kapcsolási rajz készítése. Beszabályozási terv készítése. Központi fűtés gázkészülék berendezési tárgy szerelési feladatok elvégzése. Csatlakozási helyeket, kiállásokat épít ki. Vezeték kiépítését végzi, szereli és rögzíti. Ellenőrzi a csőkötések tömörségét. Beszabályozza a rendszert, majd dokumentálja az elkészült munkát.</i>
TANTÁRGYAK KÖRE: FŰTÉSI RENDSZEREK I., FŰTÉSI RENDSZEREK II., GÁZHÁLÓZATOK I., GÁZHÁLÓZATOK II., ÉGÉSTERMÉK ELVEZETÉS, MŰSZAKI RAJZISMERET, ÉPÜLETGÉPÉSZETI CSŐVEZETÉKEK, ÉPÜLETGÉPÉSZETI MÉRÉSEK I., ÉPÜLETGÉPÉSZETI MÉRÉSEK II., ELEKTRONIKAI ALAPOZÁS, ELEKTROMOS SZERELÉS
ÉVFOLYAMOK: ÉPÜLETGÉPÉSZ TECHNIKUS
IDŐTARTAM: 18 x 45 PERC

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK <i>Alaprajzot és függőleges csőtervet olvas és kapcsolási tervet rajzol. A terven elhelyezi a radiátorokat és a hőtermelő berendezést, megrajzolja a csővezeték nyomvonalát, meghatározza a szükséges csőátmérőket. Anyagok, segédanyagok, szerelvények, csőmégmunkáló eszközök, gépek, szerszámok kiválasztása. Hőtermelő, hőleadók és az estleges osztó-gyűjtő elhelyezése. Csőalakítás, csőkötések és rögzítések megfelelő szakszerű kialakítása. Előírásoknak megfelelően nyomáspróba jegyzőkönyv és a beszabályozási dokumentáció elkészítése.</i>
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK <i>A TANULÓ KÉPES LEGYEN FŰTÉSI- ÉS GÁZHÁLÓZAT RENDSZERT KIÉPÍTENI, ELEMEIT KIVÁLASZTANI. MAGABIZTOSAN TUDJA HASZNÁLNI AZ ESZKÖZÖKET, SAJÁTÍTSA EL A KÜLÖNBÖZŐ ANYAGOK HELYES ALKALMAZÁSÁT. AZ ALAPVETŐ SZAKMAI KÉSZSÉGEKEN TÚL, KIEMELT SZEREP JUT A TÁRSAS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS KÉSZSÉGEK FEJLESZTÉSÉNEK. KÉPESSÉ VÁLNAK EGYMÁSSAL EGYÜTTMŰKÖDVE, CSAPATBAN, PROJEKT ALAPON DOLGOZNI. A RENDSZEREK KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK MEGÉRTÉSE.</i>
SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK <i>Ismeri a központi fűtési rendszer felépítését, szerkezetét, a szükséges berendezési tárgyaival együtt. Ismeri a különböző alapanyagú gázcsővezeték és égéstermék elvezető rendszerek tulajdonságait. Ismeri a hőtermelő berendezések tulajdonságait, jellemző működési elveit. Ismeri a gázkészülékek felhelyezésére és a mérőkötések kialakításának előírásait.</i>

**A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK**

ALAPKÉRDÉS	HOGY KELL EGY JÓL MŰKÖDŐ RADIÁTOROS FŰTÉSI RENDSZERT KIÉPÍTENI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN HŐTERMELŐK ÉS HŐLEADÓK LÉTEZNEK? MILYEN CSŐANYAGOK LÉTEZNEK? MILYEN KÖTÉSI MÓDOK LÉTEZNEK? MILYEN TÖMÍTÉSEK, RÖGZÍTÉSI MÓDOK VANNAK? MIÉRT KELL BESZABÁLYOZNI A RENDSZERT?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGY VÁLASZTUNK HŐLEADÓT? HOGY VÁLASZTUNK HŐTERMELŐT? MILYEN ANYAGOKKAL KÉSZÍTJÜK EL A RENDSZERÜNKET? HOGY KELL BESZABÁLYOZNI A RENDSZERT?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Információ gyűjtés, kutató munka	Áttekintő táblázat a kutató munkához. Ellenőrzőlista anyagokhoz, szerelvényekhez , berendezési tárgyakhoz.	Önértékelés

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A PROJEKT MEGKEZDÉSE ELŐTT A TANULÓK TESZTET ÍRNAK A PROJEKT ELVÉGZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES ISMERETEKBŐL. A PROJEKT VÉGREHAJTÁSA SORÁN ÉRTÉKELÉSRE KERÜL A VEZETÉKEK, BERENDEZÉSEK KIVÁLASZTÁSÁNAK MEGFELELŐSÉGE, AZ ANYAGGYŰJTÉS PONTOSSÁGA, RÉSZLETESSÉGE. A KONKRÉT KIVITELEZÉSI MUNKA SORÁN ÉRTÉKELÉSRE KERÜL A KIVITELEZÉS PONTOSSÁGA, SZAKMAISÁGA, A BESZABÁLYOZÁS HELYESSÉGE, PONTOSSÁGA, AZ IDŐKERET BEOSZTÁSA. A PROJEKT ZÁRÁSÁKÉNT A CSOPORT SZÓBAN BESZÁMOL A FELADATRÓL, A FELMERÜLŐ KÉRDÉSEKRŐL, MEGVALÓSÍTÁS NEHÉZSÉGEIRŐL.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

1. Feladatok kiosztása. Altémák meghatározása. Információ gyűjtés, kutató munka
2. Kiszámolja a hőszükségletet
3. Kapcsolási tervet rajzol, elhelyezi a radiátorokat, megrajzolja a csővezeték nyomvonalát, meghatározza a szükséges csőátmérőket
4. Kiválasztja a hőtermelő és hőleadó berendezést
5. Beszabályozási tervet készít



6. Kiválasztja a megfelelő szerszámokat, anyagokat elhelyezi a hőtermelő berendezést
7. Kiválasztja a megfelelő szerszámokat, anyagokat elhelyezi a radiátorokat
8. Kiválasztja a megfelelő szerszámokat, anyagokat elhelyezi az esetleges osztó-gyűjtőt
9. Kiválasztja a megfelelő szerszámokat, anyagokat elhelyezi az és megszereli a gáz és fűtési csőhálózatot
10. Mérőkötés kialakítása
11. Feltölti a fűtési hálózatot, nyomáspróbát végez, kiértékel, jegyzőkönyvet készít
12. Gázvezetéken szilárdági és tömörségi nyomáspróbát végez, kiértékel, jegyzőkönyvet készít
13. Felszereli a gázmérőt
14. Beszabályozza a fűtési rendszert, próbafűtést végez, légtelenít
15. Összegyűjti az elkészített dokumentációkat

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

CSÖVEK, IDOMOK, BERENDEZÉSI TÁRGYAK, RÖGZÍTÉSTECHNIKAI ANYAGOK, SEGÉDANYAGOK, SZERSZÁMOK, MÉRŐMŰSZEREK

WORD, EXCEL, POWERPOINT, AUTOCAD

Némethné Mile Gabriella: Épületgépészeti alapfogalmak, Illés Csaba: Központifűtés- és csőhálózatszerelő feladatok

E.ON DÉL-DUNÁNTÚLI GÁZHÁLÓZATI ZRT. MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZABÁLYZAT

NYOMTATÓ, SZÁMÍTÓGÉP



PROJEKTERV

HŰTŐ- ÉS SZELLŐZÉSRENDSZER SZERELŐ

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE:	GERNERT ATTILA
A PROJEKT CÍME:	OSZTOTT RENDSZERŰ KLÍMABERENDEZÉS TELEPÍTÉSE
ÖSSZEFOGLALÁS	<p><i>A tanulók kis csoportban egy osztott rendszerű klímaberendezés telepítését végzik el. Kiépítés előtt a csoport átvizsgálja, értelmezi a kapott dokumentációkat. A dokumentációk alapján anyagkigyűjtést készítenek. A kivitelezési munkához szükséges szerszámokról, eszközökről listát készítenek. A telepítés elvégzése után ellenőrzik, értékelik, és dokumentálják az elkészült munkát.</i></p>
TANTÁRGYAK KÖRE:	HŰTÉSTECHNIKAI RENDSZEREK, ÉPÜLETGÉPÉSZETI CSŐVEZETÉKEK
ÉVFOLYAMOK:	10; 11
IDŐTARTAM:	

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK	<p><i>Az elméleti ismeretek elsajátítása és a kapcsolódó készségek fejlesztése, amelyekre alapozva a "Hűtéstechnikai rendszerek" tárgy ismereteinek birtokában a tanulók képessé válnak tervek és leírások alapján egy osztott rendszerű klímaberendezés telepítésére.</i></p>
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK	<p><i>A tanulók a műszaki dokumentációk alapján képesek legyenek egy osztott rendszerű klímaberendezés telepítését elvégezni.</i></p>
SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK	<p><i>A tanulóknak ismerniük kell az osztott rendszerű klímaberendezés telepítésének szabályait, szempontjait.</i></p>

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	HOGYAN KELL OSZTOTT RENDSZERŰ KLÍMABERENDEZÉST TELEPÍTENI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN KLÍMABERENDEZÉSEK LÉTEZNEK? MILYEN SZERELÉSI ELJÁRÁSOK LÉTEZNEK?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGYAN HATÁROZZUK MEG A SZÜKSÉGES HŰTŐTELJESÍTMÉNYT? HOGYAN VÁLASZTJUK KI A MEGFELELŐ BERENDEZÉST? MITŐL FÜGG A SZERELÉSI MÓD KIVÁLASZTÁSA? MELYIK A MEGFELELŐ RÖGZÍTÉSI TECHNIKA?



ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Bemeneti teszt	Részfeladatok értékelése	Az elkészült produktum és dokumentáció ellenőrzése, értékelése Beszámoló

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt megkezdése előtt a tanulók tesztet írnak a projekt elvégzéséhez szükséges ismeretekből. A projekt végrehajtása során továbbá értékelésre kerül az anyaggyűjtés pontossága, részletessége. A konkrét kivitelezési munka során értékelésre kerül a kivitelezés pontossága, szakmaisága, az időkeret beosztása. A projekt zárásaként a csoport szóban beszámol a feladatról, a felmerülő kérdésekről, megvalósítás nehézségeiről.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

- feladat ismertetése
- bemeneti teszt
- dokumentációk elemzése
- anyagkigyűjtés
- szerszámok és berendezések előkészítése
- kültéri- és beltéri egység rögzítése
- kültéri- és beltéri egység összecsovezése klímatechnikai rézcsővel
- cseppvízvezeték kiépítése
- nyomáspróba
- idegengáz eltávolítás
- klímaberendezés beüzemelése
- dokumentálás
- beszámoló

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK



TECHNOLÓGIA – HARDVER: OSZTOTT RENDSZERŰ KLÍMABERENDEZÉS, SZERELŐÁLLVÁNY, HŰTÉSTECHNIKAI CSÖVEK ÉS IDOMOK,
HŰTÉSTECHNIKAI- SZERSZÁMOK ÉS BERENDEZÉSEK

NYOMTATOTT ANYAGOK (*Pl. tankönyvek.*): Műszaki- leírások, dokumentációk, gépkönyvek, tankönyv

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: Műszaki- leírások, dokumentációk



PROJEKTERV

HŰTŐ- ÉS SZELLŐZÉSRENDSZER SZERELŐ (2)

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE:	GERNERT ATTILA
A PROJEKT CÍME:	KÖZPONTI LÉGKEZELŐ BERENDEZÉS SZAKSZERŰ KARBANTARTÁSI FELADATAINAK ELVÉGZÉSE
ÖSSZEFOGLALÁS	<p>A tanulók kis csoportban egy központi légkezelő berendezés szakszerű karbantartását végzik el. A munka megkezdése előtt a csoport átvizsgálja, értelmezi a kapott dokumentációkat. A dokumentációk alapján anyagkigyűjtést készítenek. A kivitelezési munkához szükséges szerszámokról, eszközökről listát készítenek. A karbantartási munkák elvégzése után ellenőrzik, értékelik, és dokumentálják az elkészült munkát.</p>
TANTÁRGYAK KÖRE:	LÉGTECHNIKAI RENDSZEREK, HŰTÉSTECHNIKAI RENDSZEREK, ÉPÜLETGÉPÉSZETI CSŐVEZETÉKEK
ÉVFOLYAMOK:	10; 11
IDŐTARTAM:	

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK	<p>Elméleti ismeretek elsajátítása és a kapcsolódó készségek fejlesztése, amelyekre alapozva a "Légtechnikai rendszerek" és a "Hűtéstechnikai rendszerek" tárgy ismereteinek birtokában a tanulók képessé válnak a dokumentációk és leírások alapján egy központi légkezelő berendezés szakszerű karbantartási feladatainak elvégzésére.</p>
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK	<p>A tanulók a műszaki dokumentációk alapján képesek legyenek egy központi légkezelő berendezés szakszerű karbantartási feladatainak elvégzésére.</p>
SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK	<p>A tanulónak ismeriük kell a központi légkezelő berendezés szakszerű karbantartási feladatainak szabályait, szempontjait.</p>

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	HOGYAN KELL EGY KÖZPONTI LÉGKEZELŐ BERENDEZÉST SZAKSZERŰEN KARBANTARTANI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN LÉGKEZELŐ BERENDEZÉSEK LÉTEZNEK? MILYEN SZERELÉSI ELJÁRÁSOK LÉTEZNEK?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGYAN HATÁROZZUK MEG AZ ELVÉGZENDŐ FELADATOKAT? HOGYAN VÁLASZTJUK KI A MEGFELELŐ ANYAGOKAT, ESZKÖZÖKET? MITŐL FÜGG A SZERELÉSI MÓD KIVÁLASZTÁSA?



ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Bemeneti teszt	Részfeladatok értékelése	Az elkészült produktum és dokumentáció ellenőrzése, értékelése Beszámoló

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt megkezdése előtt a tanulók tesztet írnak a projekt elvégzéséhez szükséges ismeretekből. A projekt végrehajtása során továbbá értékelésre kerül az anyaggyűjtés pontossága, részletessége. A konkrét kivitelezési munka során értékelésre kerül a kivitelezés pontossága, szakmaisága, az időkeret beosztása. A projekt zárásaként a csoport szóban beszámol a feladatról, a felmerülő kérdésekről, megvalósítás nehézségeiről.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

- feladat ismertetése
- bemeneti teszt
- dokumentációk elemzése
- anyaggyűjtés
- szerszámok és berendezések előkészítése
- légkezelő berendezés működésének ellenőrzése, üzemi paraméterek mérése
- légkezelő berendezés szerelőajtajainak leszerelése, berendezés belső tereinek mechanikai tisztítása
- légszűrők cseréje
- ventilátor csapágy és ékszíj ellenőrzése
- szerelőajtók visszahelyezése, légkezelő beindítása
- működés és üzemi paraméterek ellenőrzése, mérése
- dokumentálás
- beszámoló



A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: KÖZPONTI LÉGKEZELŐ BERENDEZÉS, SZELLŐZÉSTECHNIKAI ANYAGOK, SZELLŐZÉSTECHNIKAI-SZERSZÁMOK ÉS BERENDEZÉSEK

NYOMTATOTT ANYAGOK (*Pl. tankönyvek.*): Műszaki- leírások, dokumentációk, gépkönyvek, tankönyv

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: Műszaki- leírások, dokumentációk



PROJEKTERV

KÖZPONTIFŰTÉS- ÉS GÁZHÁLÓZATRENDSZER-SZERELŐ

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) GALLA REZSŐ

A PROJEKT CÍME: MŰKÖDŐ FŰTÉS ÉS GÁZHÁLÓZATI RENDSZER KIVITELEZÉSE, MÉRETEZETT KAPCSOLÁSI RAJZ VAGY ÉPÜLETGÉPÉSZETI TERVEK ALAPJÁN.

ÖSSZEFOGLALÁS

A csoportok kialakítása után , munka fejezetek meghatározása, anyagok beszerzése. Hőszükséglet számítás alapján radiátorok és hőtermelő kiválasztása. Kapcsolási rajz készítése. Központi fűtés gázkészülék berendezési tárgy szerelési feladatok elvégzése. Csatlakozási helyeket , kiállásokat épít ki. Vezeték kiépítését végzi , szereli és rögzíti. Ellenőrzi a csőkötések tömörségét majd dokumentálja az elkészült munkát.

TANTÁRGYAK KÖRE: FŰTÉSTECHNIKA, GÁZELLÁTÁS, ÉPÜLETGÉPÉSZETI MUNKÁK, TERVDOKUMENTÁCIÓ ÉS MUNKAIRÁNYÍTÁS

ÉVFOLYAMOK: 1/9-1 , 1/9-4, 2/10-1, 2/3-E

IDŐTARTAM:

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

Alaprajzot és függőleges csőtervet olvas és kapcsolási tervet rajzol. A terven elhelyezi a radiátorokat és a hőtermelő berendezést, megrajzolja a csővezeték nyomvonalát, meghatározza a szükséges csőátmérőket. Anyag, segédanyagok, szerelvények, csőmegmunkáló eszközök, gépek, szerszámok kiválasztása. Hőtermelő, hőleadók és az esetleges osztó- gyűjtő elhelyezése. Csőalakítás, csőkötések és rögzítések megfelelő szakszerű kialakítása. Előírásoknak megfelelően nyomáspróba jegyzőkönyv és a szabályozási dokumentáció elkészítése.

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

A TANULÓ KÉPES LEGYEN FŰTÉSI ÉS GÁZHÁLÓZAT RENDSZERT KIÉPÍTENI, ELEMEIT KIVÁLASZTANI. MAGABIZTOSAN TUDJA HASZNÁLNI AZ ESZKÖZÖKET, SAJÁTÍTSA EL A KÜLÖNBÖZŐ ANYAGOK HELYES ALKALMAZÁSÁT. AZ ALAPVETŐ SZAKMAI KÉSZSÉGEKEN TÚL, Kiemelt szerep jut a társas és kommunikációs készségek fejlesztésének. Képesé válhatnak egymással együttműködve, csapatban, projekt alapon dolgozni. A rendszerek közötti összefüggések megértése.

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

Ismeri a központi fűtési rendszer felépítését, szerkezetét, a szükséges berendezési tárgyaival együtt. Ismeri a különböző alapanyagú gázcsővezeték és égéstermék elvezető rendszerek tulajdonságait. Ismeri a hőtermelő berendezések tulajdonságait, jellemző működési elveit. Ismeri a gázkészülékek felhelyezésére és a mérőkötések kialakításának előírásait.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK



ALAPKÉRDÉS	TUDUNK – E ? EGY ÉPÜLET KOMFORTOS HASZNÁLATÁHOZ A MEGFELELŐ FŰTÉSTECHNIKAI ÉS GÁZTECHNIKAI MEGOLDÁSOKAT BIZTOSÍTANI ?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN ÉS MEKKORA TELJESÍTMÉNYŰ HŐTERMELŐT ÉS HŐLEADÓT VÁLASZTUNK ? A FENNTARTHATÓSÁGOT HOGYAN BIZTOSÍTJUK ?
TARTALMI KÉRDÉSEK	MILYEN HŐLEADÓT VÁLASZTUNK ? MILYEN HŐTERMELŐT VÁLASZTUNK ? MILYEN ANYAGOKKAL KÉSZÍTJÜK EL A RENDSZERÜNKET ?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Információ gyűjtés, kutató munka	Áttekintő táblázat a kutató munkához. Ellenőrzőlista anyagokhoz, szerelvényekhez , berendezési tárgyakkhoz.	Önértékelés

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

(Írja le az értékelési módszereket, amelyeket ön és tanulói használnak a tanulói igény felmérésére, a célok kitűzésére, a fejlődés nyomon követésére, a visszacsatolásra, a gondolkodás és a folyamatok értékelésére és a tanulásra való reflektálásra a projekt során. Használhat grafikus összefoglalást, naplőbejegyzéseket, szöveges jegyzeteket, ellenőrzőlistákat, közös megbeszéléseket, kérdéslistát és értékelő táblázatokat.

Írja le továbbá a tanulási folyamat kézzel fogható bizonyítékait (pl. prezentációk, fogalmazások vagy kiselőadások), valamint a hozzájuk tartozó értékelési rendszert. Részletezze az oktatási folyamatokat, írja le, ki készíti az értékelést és hogyan, illetve azt, hogy mikor.)

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

16. Feladatok kiosztása. Altémák meghatározása. Információ gyűjtés, kutató munka
17. Kiszámolja a hőszükségletet
18. Alaprajzot és függőleges csőtervet olvas, kapcsolási tervet rajzol, elhelyezi a radiátorokat, megrajzolja a csővezeték nyomvonalát, meghatározza a szükséges csőátmérőket



19. Kiválasztja a hőtermelő és hőleadó berendezést
20. kiválasztja a megfelelő szerszámokat, anyagokat elhelyezi a hőtermelő berendezést
21. kiválasztja a megfelelő szerszámokat, anyagokat elhelyezi a radiátorokat
22. kiválasztja a megfelelő szerszámokat, anyagokat elhelyezi az esetleges osztó-gyűjtőt
23. kiválasztja a megfelelő szerszámokat, anyagokat elhelyezi az és megszereli a gáz és fűtési csőhálózatot
24. mérőkötés kialakítása
25. feltölti a fűtési hálózatot, nyomáspróbát végez, kiértékel, jegyzőkönyvet készít
26. gázvezetéken szilárdági és tömörségi nyomáspróbát végez, kiértékel, jegyzőkönyvet készít
27. felszereli a gázmérőt
28. beszabályozza a fűtési rendszert, próbafűtést végez, légtelenít
29. összegyűjti az elkészített dokumentációkat

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER [számítógép, projektor, okostelefon](#)

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER POWERPOINT

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) Némethné Mile Gabriella: *Épületgépészeti alapfogalmak, Illés Csaba: Központifűtés-és Csőhálózat-szerelő feladatok*

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK E.ON DÉL-DUNÁNTÚLI GÁZHÁLÓZATI ZRT. EDD-SZ221-V02 EKO-SZ-221-V02 MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZABÁLYZAT

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



PROJEKTERV

KÖZPONTIFŰTÉS-ÉS GÁZHÁLÓZATRENDSZER SZERELŐ II.

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) GALLA REZSŐ
A PROJEKT CÍME: NAPKOLLEKTOROS SZOLÁR CSŐHÁLÓZAT KIÉPÍTÉSE
ÖSSZEFOGLALÁS <i>A tanulók 3 fős csoportban egy szolár vezetékét építenek ki. Kiépítés előtt a csoport vizsgálja, értelmezi a kapott tervdokumentációt. Az alaprajz és függőleges csőterv alapján anyag kigyűjtést készítenek. A kivitelezési munkához szükséges szerszámokról, eszközökről listát készítenek. A szolár berendezési tárgyhoz kiépítik a fűtési vezetékét.</i>
TANTÁRGYAK KÖRE: ÉPÜLETGÉPÉSZETI CSŐVEZETÉKEK, CSATORNÁZÁS, MŰSZAKI RAJZISMERET
ÉVFOLYAMOK 10
IDŐTARTAM 13x45 PERC

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK <i>Az elméleti ismeretek átadása és a kapcsolódó készségek fejlesztése, amelyekre alapozva a Fűtési rendszerek I.tantárgy ismereteinek elsajátítása után a tanuló képessé válik tervek alapján egy teljes épület, ingatlan szolár rendszerének kialakítására.</i>
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK <i>A tanuló tervek alapján kialakítja a szolár csőhálózatot.</i>
SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK <i>A tanuló ismeri a napenergia rendszer kialakításának szabályait, szempontjait.</i>

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	HOGYAN KELL A SZOLÁR CSŐHÁLÓZATOT KIÉPÍTENI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN CSŐANYAGOK LÉTEZNEK? MILYEN KÖTÉSI MÓDOK LÉTEZNEK? MILYEN TÖMÍTÉSEKET, RÖGZÍTÉSI MÓDOK VANNAK?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGYAN HATÁROZZUK MEG A SZÜKSÉGES CSŐÁTMÉRŐKET? HOGYAN VÁLASZTJUK KI A MEGFELELŐ CSŐANYAGOT? MITŐL FÜGG A KÖTÉSI MÓD KIVÁLASZTÁSA? MELYIK A MEGFELELŐ RÖGZÍTÉSI TECHNIKA?



ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Bemeneti teszt	Részfeladatok értékelése	Beszámoló

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt megkezdése előtt a tanulók tesztet írnak a projekt elvégzéséhez szükséges ismeretekből. A projekt végrehajtása során továbbá értékelésre kerül az anyaggyűjtés pontossága, részletessége. A konkrét kivitelezési munka során értékelésre kerül a kivitelezés pontossága, szakmaisága, az időkeret beosztása. A projekt zárásaként a csoport szóban beszámol a feladatról, a felmerülő kérdésekről, megvalósítás nehézségeiről.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feladatok, cselekvési terv	Munkaformák/módszerek	Hozzárendelt tantervi tartalom	Feltételek	Időterv	Elvárt eredmény, produktum	Tanulási eredmények
Tervezés						
Csoportok kialakítása	Sorsolással	-	számítógép	45 perc	kialakulnak a csoportok	
Feladat ismertetése, kiadása	írásbeli közlés	-	papír	45 perc	megkapják a feladatot	szövegértés
Megvalósítás						
Bemeneti teszt írás	önálló munka			45 perc		



Tervdokumentáció elemzés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	alaprajz, függőleges csőterv	számítógép, könyvtár, tervdokumentáció	2x 45 perc	átlátja, megismeri a feladatot	Ismeri a műszaki rajzjeleket. A műszaki rajz alapján megérti a rendszer kialakítását és működését.
Anyagkigyűjtés	csoportban gyűjtőmunka kiadott szempontok alapján	csővezeték, szerelvények,	papír, vonalzó, írószer	2x 45 perc	szükséges anyagok meghatározása	Ismeri a csővezetékek és szerelvények kötésteknikáját, a szükséges segédanyagok alkalmazását.
Szerszámlista készítés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	alaprajz, függőleges csőterv	papír, vonalzó, írószer	45 perc	megfelelő szerszámlista	Alkalmazói szinten ismeri a kivitelezési technológiákat és azok szükséges szerszámainak.
Szolár hálózat kiépítése	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	Szolár hálózatok	katalógusok	5x45 perc	működő solár rendszer	Magabiztosan ismeri a kivitelezés munkafogását. Ismeri a kivitelezés szerszámainak.
Beszámoló	csoportban			45 perc	rendszerezés	

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

CSÖVEK, IDOMOK, BERENDEZÉSI TÁRGYAK, RÖGZÍTÉSTECHNIKAI ANYAGOK, TÖMÍTŐ-, KENŐ ANYAGOK
SZERSZÁMOK
TANKÖNYV, ÍRÓLAP
NYOMTATÓ, SZÁMÍTÓGÉP



VÍZ- ÉS CSATORNARENDSZER-SZERELŐ PROJEKTERV I.

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) FÁKÓ TIBOR
A PROJEKT CÍME: SZENNYVÍZ LEFOLYÓRENDSZER KIÉPÍTÉSE
ÖSSZEFOGLALÁS <i>A tanulók 3 fős csoportban egy vizes berendezési tárgyhoz szennyvíz vezetékét építenek ki. Kiépítés előtt a csoport vizsgálja, értelmezi a kapott tervdokumentációt. Az alaprajz és függőleges csőterv alapján anyag kigyűjtést készítenek. A kivitelezési munkához szükséges szerszámokról, eszközökről listát készítenek. A vizes berendezési tárgyhoz kiépítik a szennyvíz vezetékét.</i>
TANTÁRGYAK KÖRE: ÉPÜLETGÉPÉSZETI CSŐVEZETÉKEK, CSATORNÁZÁS, MŰSZAKI RAJZISMERET
ÉVFOLYAMOK 10
IDŐTARTAM 14x45 PERC

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK <i>Az elméleti ismeretek átadása és a kapcsolódó készségek fejlesztése, amelyekre alapozva a csatornázás II. tárgy ismereteinek elsajátítása után a tanuló képessé válik tervek alapján egy teljes épület, ingatlan csatornahálózatának kialakítására.</i>
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK <i>A tanuló tervek alapján kialakítja a csatornahálózatot.</i>
SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK <i>A tanuló ismeri a csatornahálózat kialakításának szabályait, szempontjait.</i>

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	HOGYAN KELL SZENNYVÍZ LEFOLYÓRENDSZERT KIÉPÍTENI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN CSŐANYAGOK LÉTEZNEK? MILYEN KÖTÉSI MÓDOK LÉTEZNEK? MILYEN TÖMÍTÉSEKET, RÖGZÍTÉSI MÓDOK VANNAK?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGYAN HATÁROZZUK MEG A SZÜKSÉGES CSŐÁTMÉRŐKET? HOGYAN VÁLASZTJUK KI A MEGFELELŐ CSŐANYAGOT? MITŐL FÜGG A KÖTÉSI MÓD KIVÁLASZTÁSA? MELYIK A MEGFELELŐ RÖGZÍTÉSI TECHNIKA?

**ÉRTÉKELÉSI TERV**

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Bemeneti teszt	Részfeladatok értékelése	Beszámoló

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt megkezdése előtt a tanulók tesztet írnak a projekt elvégzéséhez szükséges ismeretekből. A projekt végrehajtása során továbbá értékelésre kerül az anyaggyűjtés pontossága, részletessége. A konkrét kivitelezési munka során értékelésre kerül a kivitelezés pontossága, szakmaisága, az időkeret beosztása. A projekt zárásaként a csoport szóban beszámol a feladatról, a felmerülő kérdésekről, megvalósítás nehézségeiről.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feladatok, cselekvési terv	Munkaformák/mód szerek	Hozzárendelt tantervi tartalom	Feltételek	Időte rv	Elvárt eredmény, produktum	Tanulási eredménye k
Tervezés						
Csoportok kialakítása	Sorsolással	-	számítógép	45 perc	kialakulnak a csoportok	
Feladat ismertetése, kiadása	írásbeli közlés	-	papír	45 perc	megkapják a feladatot	szövegértés
Megvalósítás						
Bemeneti teszt írás	önálló munka			45 perc		



Tervdokumentáció elemzés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	alaprajz, függőleges csőterv	számítógép, könyvtár, tervdokumentáció	2x 45 perc	átlátja, megismeri a feladatot	Ismeri a műszaki rajzjeleket. A műszaki rajz alapján megérti a rendszer kialakítását és működését.
Anyagkigyűjtés	csoportban gyűjtőmunka kiadott szempontok alapján	csővezeték, szerelvények,	papír, vonalzó, írószer	2x 45 perc	szükséges anyagok meghatározása	Ismeri a csővezetékek és szerelvények kötésechnikáját, a szükséges segédanyagok alkalmazását.
Szerszámlista készítés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	alaprajz, függőleges csőterv	papír, vonalzó, írószer	45 perc	megfelelő szerszámlista	Alkalmazói szinten ismeri a kivitelezési technológiákat és azok szükséges szerszámainak.
Szennyvízhálózat kiépítése	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	csatornahálózatok	katalógusok	5x45 perc	működő csatornahálózat	Magabiztosan ismeri a kivitelezés munkafogásait. Ismeri a kivitelezés szerszámainak.
Beszámoló	csoportban			45 perc	rendszerezés	

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

CSÖVEK, IDOMOK, BERENDEZÉSI TÁRGYAK, RÖGZÍTÉSTECHNIKAI ANYAGOK, TÖMÍTŐ-, KENŐ ANYAGOK
SZERSZÁMOK
TANKÖNYV, ÍRÓLAP
NYOMTATÓ, SZÁMÍTÓGÉP



VÍZ- ÉS CSATORNARENDSZER-SZERELŐ PROJEKTERV II.

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) FÁKÓ TIBOR
A PROJEKT CÍME: HASZNÁLATI HIDEGVÍZ- ÉS MELEGVÍZ CSŐHÁLÓZAT KIÉPÍTÉSE
ÖSSZEFOGLALÁS <i>A tanulók 3 fős csoportban egy vizes berendezési tárgyhoz használati hidegvíz- és melegvíz vezetékét építenek ki. Kiépítés előtt a csoport vizsgálja, értelmezi a kapott tervdokumentációt. Az alaprajz és függőleges csőterv alapján anyag kigyűjtést készítenek. A kivitelezési munkához szükséges szerszámokról, eszközökről listát készítenek. A vizes berendezési tárgyhoz kiépítik a használati hidegvíz- és melegvíz vezetékét.</i>
TANTÁRGYAK KÖRE: ÉPÜLETGÉPÉSZETI CSŐVEZETÉKEK, CSATORNÁZÁS, MŰSZAKI RAJZISMERET
ÉVFOLYAMOK 10
IDŐTARTAM 16x45 PERC

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK <i>Az elméleti ismeretek átadása és a kapcsolódó készségek fejlesztése, amelyekre alapozva a Vízellátás II. tárgy ismereteinek elsajátítása után a tanuló képessé válik tervek alapján egy teljes épület, ingatlan vízellátó rendszerének kialakítására.</i>
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK <i>A tanuló tervek alapján kialakítja a hidegvíz- és melegvíz csőhálózatot.</i>
SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK <i>A tanuló ismeri a hidegvíz- és melegvíz kialakításának szabályait, szempontjait.</i>

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	HOGYAN KELL A HIDEGVÍZ- ÉS MELEGVÍZ CSŐHÁLÓZATOT KIÉPÍTENI?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MILYEN CSŐANYAGOK LÉTEZNEK? MILYEN KÖTÉSI MÓDOK LÉTEZNEK? MILYEN TÖMÍTÉSEKET, RÖGZÍTÉSI MÓDOK VANNAK?
TARTALMI KÉRDÉSEK	HOGYAN HATÁROZZUK MEG A SZÜKSÉGES CSŐÁTMÉRŐKET? HOGYAN VÁLASZTJUK KI A MEGFELELŐ CSŐANYAGOT? MITŐL FÜGG A KÖTÉSI MÓD KIVÁLASZTÁSA? MELYIK A MEGFELELŐ RÖGZÍTÉSI TECHNIKA?

**ÉRTÉKELÉSI TERV**

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Bemeneti teszt	Részfeladatok értékelése	Beszámoló

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt megkezdése előtt a tanulók tesztet írnak a projekt elvégzéséhez szükséges ismeretekből. A projekt végrehajtása során továbbá értékelésre kerül az anyaggyűjtés pontossága, részletessége. A konkrét kivitelezési munka során értékelésre kerül a kivitelezés pontossága, szakmaisága, az időkeret beosztása. A projekt zárásaként a csoport szóban beszámol a feladatról, a felmerülő kérdésekről, megvalósítás nehézségeiről.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feladatok, cselekvési terv	Munkaformák/módszerek	Hozzárendelt tantervi tartalom	Feltételek	Időterv	Elvárt eredmény, produktum	Tanulási eredmények
Tervezés						
Csoportok kialakítása	Sorsolással	-	számítógép	45 perc	kialakulnak a csoportok	
Feladat ismertetése, kiadása	írásbeli közlés	-	papír	45 perc	megkapják a feladatot	szövegértés
Megvalósítás						
Bemeneti teszt írás	önálló munka			45 perc		



Tervdokumentáció elemzés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	alaprajz, függőleges csőterv	számítógép, könyvtár, tervdokumentáció	2x 45 perc	átlátja, megismeri a feladatot	Ismeri a műszaki rajzjeleket. A műszaki rajz alapján megérti a rendszer kialakítását és működését.
Anyagkigyűjtés	csoportban gyűjtőmunka kiadott szempontok alapján	csővezeték, szerelvények,	papír, vonalzó, írószer	2x 45 perc	szükséges anyagok meghatározása	Ismeri a csővezetékek és szerelvények kötésteknikáját, a szükséges segédanyagok alkalmazását.
Szerszámlista készítés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	alaprajz, függőleges csőterv	papír, vonalzó, írószer	45 perc	megfelelő szerszámlista	Alkalmazói szinten ismeri a kivitelezési technológiákat és azok szükséges szerszámainak.
Hidegvíz- és melegvíz hálózat kiépítése	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	ivóvíz hálózatok	katalógusok	7x45 perc	működő vízhálózat	Magabiztosan ismeri a kivitelezés munkafogását. Ismeri a kivitelezés szerszámainak.
Beszámoló	csoportban			45 perc	rendszerezés	

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

CSÖVEK, IDOMOK, BERENDEZÉSI TÁRGYAK, RÖGZÍTÉSTECHNIKAI ANYAGOK, TÖMÍTŐ-, KENŐ ANYAGOK
SZERSZÁMOK
TANKÖNYV, ÍRÓLAP
NYOMTATÓ, SZÁMÍTÓGÉP



Fa- és bútorigazgatás

(Asztalos, Faipari technikus)

PROJEKTERV

ASZTALOS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTÉK: FAIPARI MUNKAKÖZÖSSÉG TAGJAI: MOLNÁRNÉ SZŐKE TUNDE, SCHMIDT GÁBOR, WAJANDT GÁBOR
A PROJEKT CÍME: KÁVASZERKEZETŰ KULCSOS SZEKRÉNY
ÖSSZEFOGLALÁS: A PROJEKT KÉT RÉSZBŐL ÁLL, EGY TERVEZÉSI SZAKASZBÓL ÉS EGY KIVITELEZÉSI SZAKASZBÓL. A TERMÉK GYÁRTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES RAJZOKAT, SZABÁSJEGYZÉKET, MŰVELETTERVET KELL ELKÉSZÍTENI. MAJD ENNEK SEGÍTSÉGÉVEL A TERMÉKET KELL LEGYÁRTANI, A GYÁRTÁSI FÁZISOKAT FÉNYKÉPPEL DOKUMENTÁLNI.
TANTÁRGYAK KÖRE: INTEGRATÍV ISMERETEK, SZAKRAJZI ALAPISMERETEK, KÉZI SZERSZÁMOK, KÉZI KISGÉPEK ISMERETE, BIZTONSÁGOS MUNKAVÉGZÉS ALAPISMERETEI,
ÉVFOLYAM: 10, ASZTALOS
IDŐTARTAM: 40 TANÓRA PROJEKT ZÁRÁS: AZ ADOTT TANÉV ELSŐ FÉLÉV VÉGE, JANUÁR, MÁSODIK NEGYED ÉV

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

- a tanuló elsajátíthatja a gyártási alapidokumentációk értelmezésének, a termékrajzok felismerésének módszereit, az alap- és segédanyag kiválasztásának szempontjait, megtanulhatja az anyagszükséglet kiszámítását, valamint a termék elkészítéséhez szükséges eszközök, szerszámok, kézi kisgépek, asztalosipari alapgépek, segédeszközök kiválasztását és biztonságos használatát.
- megismeri a fa- és bútorigazgatás mérés fogalmát, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát
- megismeri a megmunkálási ráhagyásokat, az alap- és segédanyagok mennyiségének és kihozatalának számítási módját, gyakorlati alkalmazását
- a fa- és bútorigazgatásban használatos alapszerkezeteket, műveletek, műveleti sorrendet
- képes legyen megteremteni a balesetmentes munkavégzés feltételeit, betartani az előírásokat, az adott feladathoz műveleti sorrendet, szerszámokat, kézi kisgépeket, eszközöket rendelni és ezekkel elvégezni a szabás, forgácsolás, ragasztás műveleteit
- megismerje a fa- és bútorigazgatásban használatos alap- és segédanyagokat, képes legyen az adott termék elkészítéséhez szükséges alapanyagok szakszerű kiválasztására

- képes legyen kiválasztani a műszaki dokumentáció alapján az egyes termékek előállításához szükséges anyagokat, technológiákat, szerszámokat, gépeket.
- értelmezze a szerelési dokumentumokat, majd a bútorigari szerkezetek szerelését a művele-tekhez szükséges szerszámok és gépek kiválasztását követően el tudja végezni.
- megismerjék a gépi megmunkálások technológiai előírásait, az asztalosipari gépek szerkezetét, működési elvét, tanulják meg használni a gépek védőberendezéseit.
- A tanulót felkészíti a műszaki dokumentáció értelmezésére, szerepére és alkalmazására, a bútorigari termékek műszaki dokumentációjának elkészítésére

*(Itt jelennek meg a kerettantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy fontossági sorrendbe állított lista olyan **tudáselemekkel**, **témakörökkel**, amelyeket a tanulóknak a projekt végére teljesíteniük kell.)*

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

- Olvassa és elemzi az adott termék elkészítéséhez a faipari alapszerkezetek műszaki rajzait.
- Megtervezi a faipari alapszerkezet készítésének műveleteit.
- Kiválasztja az adott termékhez szükséges anyagokat
- Elvégzi a rajzon megadott termékhez szükséges méréseket
- Kiválasztja és szakszerűen használja az adott termék készítéséhez szükséges szerszámokat, eszközöket, kisgépeket, gépeket, berendezéseket
- Összeállítja és összeragasztja, a faipari alapszerkezetet majd ellenőrzi a minőségét.
- Megrajzolja az adott termék egyszerű alkatrészének rajzát CAD- szoftver segítségével
- Elkészíti az adott bútorigari termék számítógépes műszaki dokumentációját
- Bútorigari termékeket készít.
- Betartja a munka-, tűz és környezetvédelmi előírásokat, szabályokat.
- Megtervezi a bútorigari szerkezetek szerelési műveleteit és elvégzi azokat.
- Kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú faanyagot
- Kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú furnért, lap-és lemezanyagokat
- Meghatározza az adott termék felületkezelésére alkalmas felületkezelési eljárást.
- Meghatározza az adott termék ragasztására alkalmas eljárást

*(Itt jelennek meg a **készségfejlesztés** céljai fontossági sorrendben a Nat és a kerettantervek alapján. Különösen fontos a gondolkodás és a 21. századi készségek fejlesztése a digitális technológia támogatásával.)*

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

- Ismerje és alkalmazza a balesetvédelmi előírásokat, szabályokat a műhelyben történő munkavégzés során. Ismerje az alapszintű tűzvédelmi, tűzoltási szabályokat.
- Ismerje fel a kézi szerszámokat és készség szinten tudja használni.
- Ismerje fel a kézi kisgépeket és készség szinten tudja használni.
- Az alkalmazott fafajt ismerje fel, ismerje a műszaki tulajdonságait.
- Tisztában legyen a forgácsolási irányokkal, azok hatásának a megmunkálásra.
- Az alap faipari gépeket tudja kezelni, pl: körfűrészgép, gyalugép, hosszlyukfűrőgép, csiszológép, marógép
- Alkalmazza a műszaki rajz szabályait (vonaltípus, méretezés stb..), értelmezni tudja az ábrázolási módokat
- Kitartó, precíz, törekvő, megfontolt, befogadó képesség szükséges.

**A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK**

ALAPKÉRDÉS	MIT SZERETNÉNK FEJLESZTENI EZZEL A PROJEKTTTEL
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MEGFELELŐ SZINTŰ VOLT AZ ALAP OKTATÁS UTÁN EZ A PROJEKT
TARTALMI KÉRDÉSEK	MINDENKI ÁLTAL ÉRTHETŐ TARTALMAKAT ÉRINTETT A PROJEKT

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Munka és balesetvédelmi szabályok szóbeli ellenőrzése rajz készítés szabályai	műszaki rajz szabásjegyzék anyagnorma műveletterv szerszám és gépismeret alkatrészek előkészítése összerajzolás szerkezeti megmunkálás összeállítás szerelési műveletek	a kész szöveges dokumentáció külalak, és tartalmi értékelése a kész termék értékelése

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

Munka és balesetvédelmi szabályok szóbeli ellenőrzése: tételek segítségével, melyeket húzással választanak ki a tanulók, a gyártást megkezdése előtt közvetlenül, a válaszok elbírálását a gyakorlatot irányító oktató értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el.

Rajzkészítés szabályai: a tanulók megismerik a műszaki rajz alapismereteit, szabályait. Az ismereteket felhasználják és gyakorolják a műszaki rajzok elkészítése során. A kész rajzok tartalmát a gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli. Az értékelés eredményeként csak a „szakmailag megfelel” értékelés fogadható el.

Műszaki rajz: A tanuló elkészíti a kávaszerkezetű kulcsos szekrény műszaki rajzait, a Bútoripari termékek foglalkozás keretén belül az oktató által kiadott segédletek felhasználásával. Ezeknek a



rajzoknak az értékelése 1-5-ig terjedő skálán történik a következő szempontok figyelembevételével: vonalfajták használata, helyesen alkalmazott anyagjelölések, megfelelő méretezés, metszősíkok nyomvonalának jelölése, szerkezeti kötések helyes berajzolása. Az értékelés megfelelő pontozás kialakításával, százalékosan történik, majd ebből képez az oktató jegyet a következőképpen: 0-39% elégtelen; 40-49% elégséges; 50-59% közepes; 60-79% jó; 80%-100% jeles.

Szabásjegyzék: Az elkészített rajz alapján - arról leolvasva a méreteket- a tanuló elkészíti a termék szabásjegyzékét. Ezt az Integratív ismeretek foglalkozás keretein belül teszi, számítógépes táblázatkezelő programmal. Értékelésnél figyelembe vett szempontok: táblázat formai kialakítása (5pont), méretek pontos megadása (10 pont), szabászati ráhagyások számolása (5 pont), anyagmennyiségek helyes meghatározása (15 pont). Az így kapott pontokat a fenti százalékok alapján az oktató érdemjegyekre váltja és tantárgyi jegyként rögzíti. Helytelen számolás esetén a tanuló újra számolja az anyagmennyiséget és csak helyes anyagmennyiség kiszámolása után állhat neki a termék legyártásának

Anyagnorma: A tanulók a szabásjegyzék szakmai tartalmát felhasználva elkészítik a projekt-termék anyagnorma-jegyzékét. Elvárás a jegyzékkel szemben, hogy szerkezetét és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott anyagnorma jegyzékek formai kialakításával és szakmai tartalmával. A jegyzék elkészítésére azért van szükség, mert része a portfólió dokumentációnak. Az anyagnorma-jegyzék szerkezeti- és tartalmi értékelését a projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Műveletterv: A gyártás során elvégzendő műveletek leírását, a gyártási technológia tervezetét a tanulók a gyártáselőkészítés részeként, a vázlatok készítése során megtervezik és vázlatos formában lejegyzik. A gyártás során történt változásokat a tanulók bejegyzik a vázlatba. A termék gyártását követően, ez a megvalósított műveletterv-vázlat kerül kidolgozásra, megírásra a Portfólió dokumentum műveletterv-jegyzékének elkészítése során. A kézi vázlatjegyzetet a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi és szakmai szempontok szerint értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el. A műveletterv szerkezeti- és tartalmi értékelését a projektfelelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Szerszám és gépismeret: A gyártás során elvégzendő műveletek mellett a tanulóknak meg kell határozniuk a használni kívánt géptípust, a művelet elvégzésére használ szerszám típust a jellemző méreteivel, valamint a művelet elvégzéséhez előírt védőfelszereléseket, eszközöket, berendezéseket. Ismernie kell a műveletvégzés, szerszámcsere és gépállítás során betartandó balesetvédelmi előírásokat, szabályokat. A gépek és szerszámok adatait a tanuló a műveletjegyzék kiegészítéseként jegyzeteli le a kézi vázlatjegyzékében. A kézi vázlat-jegyzékét a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi és szakmai szempontok szerint szóban értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el.

Alkatrészek előkészítése: A tanulók a saját szabásjegyzéküket felhasználva, követve a műveletterv vázlatukban szereplő technológiai lépéseket, a gyakorlati műhely faipari gépein elvégzik a projekt-termék alkatrészeinek előkészítését (méretre alakítását). A műveletek elvégzése során figyeljenek rá a tanulók, hogy betartsák a gépek használatához kapcsolódó balesetvédelmi előírásokat. A tanulók az alkatrészek gyártása során, végezzék el az alkatrészek méretellenőrzését. A gyakorlatot irányító oktató folyamatosan ellenőrzi a gyártás során a balesetvédelmi utasítások betartását.



Hiányuk esetén visszajelzést ad, felhívja a figyelmét a tanulónak az előírások betartására. Amennyiben a tanuló nem tartja be a balesetvédelmi utasításokat, többszöri figyelmeztetést követően sem, a gyakorlatot irányító oktató elégtelenre minősíti a tanuló projektfeladat megoldását.

Összerajzolás: A tanuló a gyártás egy technológiai lépéseként, megmunkálási jelöléseket, méreteket jelöl fel a megmunkálandó alkatrészek felületére. A művelet elkészültét és minőségét a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi. A tanuló bemutatja és szóban értelmezi az elvégzett feladat megoldását. Ha szükséges, az oktató által feltett összerajzolással kapcsolatos kérdésekre válaszol. Az összerajzolás szakmai helyességét, kialakítási minőségét a gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli, szükség esetén magyarázat segítségével javítja. Az értékelés eredményeként a megfelelt ill. nem megfelelt értékelést kaphatja a tanuló.

Szerkezeti megmunkálás: A termék elkészítése során, a műveletterv alapján a tanulók elvégzik a szerkezeti megmunkálásokat. Kiválasztják a művelet elvégzéséhez szükséges faipari gépet és szerszámot. Elvégzi a gépen a szerszámcserét. Beállítja a gép forgácsolási paramétereit, a segédeszközöket és a védőberendezéseket. Elvégzi a műveleteket. A műveletek elvégzése során figyeljenek rá a tanulók, hogy betartsa a gépek használatához kapcsolódó balesetvédelmi előírásokat. A tanulók az alkatrészek gyártása során, végezzék el a szerkezeti megmunkálások méretellenőrzését. A gyakorlatot irányító oktató folyamatosan ellenőrzi a gyártás során a balesetvédelmi utasítások betartását. Hiányuk esetén visszajelzést ad, felhívja a figyelmét a tanulónak az előírások betartására. Amennyiben a tanuló nem tartja be a balesetvédelmi utasításokat, többszöri figyelmeztetést követően sem, a gyakorlatot irányító oktató elégtelenre minősíti a tanuló projektfeladat megoldását.

Összeállítás: A tanuló előkészíti az összeállítás helyszínét, a használni kívánt eszközöket, szerszámokat. Ezt követően kötelező jelleggel elvégzi a szerkezet/rész-szerkezet „száraz” próba összeállítását. Az összeállított szerkezetet a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi szemrevételezéssel. Ezt követően a tanuló szóban elmondja az összeállítás technológiai lépéseit, a méret- és alakhűség ellenőrzésének lehetőségeit, technológiáját. Ezt az oktató szóban értékeli, nem kielégítő eredmény esetén javítja. A tanuló ezt követően előkészíti az összeállításhoz használt ragasztó anyagot, majd elvégzi az összeállítás műveleteit. A szóbeli értékelés alapját az összeállítás műveleteivel szemben támasztott szakmai elvárások és a méret- és alakpontosság képzik. Az szóbeli értékelés eredményeként a megfelelt ill. nem megfelelt értékelést kaphatja a tanuló.

Szerelési műveletek: A tanuló önálló módon, szakmai ismeretanyagot gyűjt a szerelés során felhasználásra kerülő szerelvényekkel kapcsolatban. Önálló tanulás módszerével elsajátítja a szakmai ismeretanyagot! Erről szóban beszámol a gyakorlatot irányító oktatónak, kiselőadás formájában. Ezt követően elvégzi a projekt-termék összeállítását, a szerelvények felhelyezését. Szükség esetén elvégzi az előszerelési műveleteket. az összeállítást követően elvégzi a végkikészítés műveleteit is. A gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli a tanuló kiselőadását, szükség esetén kiegészíti, magyarázatot ad. A szerelési műveletek ellenőrzését és értékelését a projektfelelős oktató végzi, a projekt-termék értékelése során.

A projekt-termék értékelése: Az elkészült terméket a tanuló ellenőrzi, szükség esetén elvégzi rajta a még szükséges javítási műveleteket. Előkészíti a munkadarabot a szakmai értékelésre. A

munkadarab értékelése a projekt feladathoz tartozó portfólióval egyidőben, az iskola éves munkatervében meghatározott beadási időt követően történik. Az elkészült és leadott projekt munkadarabot és portfóliót az erre a feladatra, az adott évfolyamra megbízott Projektfelelős oktató végzi. A projekt munkadarab értékelése egy előre elkészített értékelési táblázat segítségével történik. A táblázat több részterületre osztja a termékkel kapcsolatos szakmai- és minőségi-, kiviteli elvárásokat. Ezek a részterületek, a következők: a projekt feladat kiírásának való megfelelés, formai-szerkezeti kialakítás, méretpontosság, szerkezeti kötések kialakítása, felület kidolgozása, csiszolás minősége, a kivitelezés minősége. Az egyes részterületek értékelése több kritérium ellenőrzése és értékelése alapján történik. A részterületek egymástól függetlenül kerülnek ellenőrzésre és értékelésre, az elért eredmény pontozással kerül minősítésre. A végeredmény meghatározásának alapját az egyes részterületeken elért pontszámok összege adja. Az értékelés végeredménye a pontok alapján meghatározásra kerülő érdemjegy adja, 1 - 5-ig terjedő skálán meghatározva, ill. elégtelentől a kiváló minősítésig.

Az portfólió dokumentáció értékelése: A projekttermék elkészítése után, a tanuló digitális formában elkészíti a termék gyártásához kapcsolódó portfólió dokumentációt. A portfóliónak tartalmaznia kell a terméket ábrázoló műszaki rajzokat, a termék elkészítéséhez szükséges alkatrészek szabási jegyzékét, termék elkészítéséhez szükséges anyagok anyagnorma-jegyzékét, a gyártási technológiát leíró művelettervet, valamint a gyártási folyamatokat ábrázoló, a készülő termékről készült fényképeket, megnevezéssel. A kész dokumentációt a tanulók kinyomtatják, majd rendezett formában a megbízott projekt-felelős oktatónak határidőre átadja. A portfólió dokumentáció értékelése egy előre elkészített értékelési táblázat segítségével történik. A táblázat több részterületre osztja a dokumentációval kapcsolatos szakmai- és tartalmi-, kiviteli elvárásokat. Ezek a részterületek, a következők: műszaki rajzok, szabásjegyzék, anyagnorma, műveletterv és képi dokumentáció. Az egyes részterületek értékelése több kritérium ellenőrzése és értékelése alapján történik. A részterületek egymástól függetlenül kerülnek ellenőrzésre és értékelésre, az elért eredmény pontozással kerül minősítésre. A végeredmény meghatározásának alapját az egyes részterületeken elért pontszámok összege adja. Az értékelés végeredménye a pontok alapján meghatározásra kerülő érdemjegy adja, 1 - 5-ig terjedő skálán meghatározva, ill. elégtelentől a kiváló minősítésig

Projekt értékelése: A projekt eredményeként kerül értékelésre a projekt-termék és a portfólió dokumentáció. A két részfeladatot külön-külön értékeli a megbízott projekt-felelős oktató. A részterületek kritériumainak ellenőrzése és értékelése során kapott pontszámok, egy előre elkészített, a kritériumokat és azok értékelési útmutatóját is tartalmazó, értékelési táblázatban kerülnek meghatározásra. Az kritériumok, részterületek értékelése során szerzett pontszámok összértéke határozza meg a részfeladat értékelésének (termék vagy dokumentáció) teljes pontszámát és az annak megfelelő érdemjegyet. A teljes projekt értékelésének eredménye a két részterületen elért pontszámok összevonásával kerül megállapításra, egy előre meghatározott értékelési útmutató alapján.

Az érdemjegy a Kréta napló „Bútoripari termékek gyártása” tantárgyába kerül beírásra, „projekt feladat: Kulcstartó kisszekrény” megnevezéssel. A Portfólió dokumentum anyagát, iratrendezőben rendezve, a Projektfelelős oktató tárolja és rendszerezi, a tanulók nevei szerint elkülönítve. Az



értékelést követően a tanulók hazavihetik a Projekt terméket, saját tulajdonukká válik, de meg kell őrizniük azokat, a Szakmai Vizsga eljárás hivatalos lezárásáig.

(Írja le az értékelési módszereket, amelyeket ön és tanulói használnak a tanulói igény felmérésére, a célok kitűzésére, a fejlődés nyomon követésére, a visszacsatolásra, a gondolkodás és a folyamatok értékelésére és a tanulásra való reflektálásra a projekt során. Használhat grafikus összefoglalást, naplóbemjegyzéseket, szöveges jegyzeteket, ellenőrzőlistákat, közös megbeszéléseket, kérdéssortát és értékelő táblázatokat.

Írja le továbbá a tanulási folyamat kézzel fogható bizonyítékait (pl. prezentációk, fogalmazások vagy kiselőadások), valamint a hozzájuk tartozó értékelési rendszert. Részletezze az oktatási folyamatokat, írja le, ki készíti az értékelést és hogyan, illetve azt, hogy mikor.)

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feladat ismertetése: A gyakorlatot irányító oktató ismerteti a tanulóval a projekt feladat tartalmát. A megismerteti a projekt során elkészítendő munkadarabbal kapcsolatos szakmai elvárásokat. A tanuló számára kifejti a projekt célját a szakmai fejlődésük elősegítésének lépéseként. Megismerteti a tanulóval, miért fontos számára ennek a projektfeladatnak, a projektmunkának az elkészítése. A projekt során megszerezhető szakmai ismereteket köti és elhelyezi a teljes szakmai ismeretanyagban. Magyarázatot ad a kiírt projekt elkészítésével kapcsolatban felmerült szakmai tartalmú kérdésekre. A tanulók kezdeti vázlatot készítenek a projektmunkával, annak meghatározásával kapcsolatban.

Gyártás előkészítő feladatok: a tanulók meghatározzák az elkészítendő projektmunka szakmai tartalmát, kiviteli elvárásait, a gyártáshoz szükséges adatokat, méreteket, mennyiségeket, gépeket és szerszámokat illetve a felhasználandó anyagokat. Jegyzeteket készítve előkészítik a későbbi gyártási folyamatot, technológiát.

- a termék befoglaló méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- a termék szerkezeti részeinek, azok méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- a szerkezeti kötések és azok méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- Műszaki rajz (Formaterv) készítése a termékről, méretezve a műszaki rajz szabályai szerint
- jegyzék készítése a termék legyártásához szükséges alkatrészekről, vázlatjegyzék
- szabásjegyzék készítése a gyártás során szükséges alkatrészekről vázlatjegyzékben
- a gyártáshoz szükséges anyagnorma meghatározása vázlatjegyzékben
- a gyártási technológia vázlatos meghatározása
- termék elkészítéséhez szükséges anyagok kiválasztása

A gyártáselőkészítéshez kb. 8 óra áll rendelkezésre a tanulónak, mely során egy gyártási kézi jegyzetet készítenek és műszaki rajzot a készítendő termékről

Alkatrészek legyártásának feladatai: a tanulók az alapképzésük során megismert gépi megmunkálási műveletek segítségével elkészítik a termék legyártásához szükséges alkatrészeket. A rendelkezésre álló alapanyagból szabással kialakítják az alkatrészek megközelítő (szabási) méreteit, majd további forgácsolási



műveletekkel kialakítják az alkatrészek bázisfelületeit, az alkatrészek hossz-, szélességi- és vastagsági méreteit.

- szabási terv készítése a gyártáshoz felhasználásra kerülő alapanyag felületén, ceruzával
- darabolási műveletek elvégzése alapanyagon
- hasítási műveletek elvégzése a hosszdarabolt alapanyagon
- bázisfelületek kialakítása az alkatrészeken
- az alkatrészek szélességi méreteinek kialakítása
- az alkatrészek vastagsági méreteinek kialakítása
- alkatrészek hossz méretének kialakítása

A termékhez szükséges alkatrészek leggyártásához a tanulóknak kb. 4 órára van szüksége. Ez alatt méretre alakítva elkészítik a termék gyártásához szükséges összes tömörfa alkatrészt.

Szerkezet kialakításának feladatai: A tanulók meghatározzák az alkatrészek összeillesztéséhez szükséges szerkezeti kötéseket, azok elhelyezkedését az egyes alkatrészeken. A műszaki rajz alapján meghatározzák a kötések méreteit, majd feljelölik a megfelelő helyre. A gyártási technológiának megfelelően, faipari gépek segítségével kialakítják a szerkezeti kötéseket.

- szerkezeti kötések és méreteik meghatározása műszaki rajz alapján
- a kávaszerkezet szerkezeti kötéseinek („Lamello” csap) tengelyvonalait feljelöli a káva alkatrészekre
- a kötés fészek-részeinek kimarása („Lamello” csaphely-maró kézi kisgép) az alkatrészek lap- ill. él felületén
- a hátfal elem behelyezéséhez szükséges alj méreteinek meghatározása, és feljelölése
- a marógép beállítása, a marási művelet elvégzése a kávaszerkezet alkatrészein (hátsó él)
- a kávaszerkezet felső elemén található díszmarás méreteinek meghatározása (45°)
- a marógép beállítása, a marási művelet elvégzése a kávaszerkezet felső elemén (első és két oldalsó él)
- az akasztó-tartó lécek szerkezeti kötésének méretmeghatározása, és feljelölése a kávaszerkezet alkatrészeire (oldal alkatrészek)
- az akasztó-tartó lécek beeresztésének kialakítása kézi művelettel (lapos véső)
- ajtó-keret elemek élében található árkolás méreteinek meghatározása, feljelölése alkatrészsre
- a marógép beállítása, a marási művelet elvégzése az ajtó-keret alkatrészek élén (belső él)
- a csapos-alkatrészek hossz méretének meghatározása, feljelölése az alkatrészekre
- csapos-alkatrészek hossz méretre vágása körfűrészsel (asztalos, sarokvágó)
- csap méreteinek meghatározása, feljelölése a csapos alkatrészekre (hossz, vastagság)
- csap kialakítása a csapos alkatrészek végein (asztalos marógép, asztalos körfűrész, sarokvágó körfűrész)

A szerkezeti kötések elkészítésére a tanulóknak kb. 7 órára van szüksége. Ez alatt a tanulók elkészítik a szerkezetek összeállításához szükséges szerkezeti kötéseket.

A szerkezet összeállításának feladatai: A tanulók az alkatrészeket részben előkészítik a későbbi felületkezeléshez, majd az alkatrészekből összeállítják a káva- és ajtókeret szerkezeteket.

- a káva-szerkezet összeállítása ragasztás nélkül
- a káva-szerkezet belső lapjainak és első éleinek előkészítése felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a ragasztási művelet előkészítése
- a ragasztó felhordása, a káva-szerkezet összeállítása (ragasztása)
- az összeállított szerkezet szorítása, mérési feladatok elvégzése (kézi szorítók)
- az ajtó-keret betétlemezének méret meghatározása
- a betétlemez méretre szabása (körfűrész gép)
- az ajtó-keret összeállítása betét-lemezzel ragasztás nélkül
- az ajtó-keret alkatrészek belső élének előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszoló gép)
- az ajtó-keret betét lemezének előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a ragasztási művelet előkészítése
- a ragasztó felhordása, az ajtó-keret szerkezet összeállítása (ragasztása)
- az összeállított ajtó-keret szorítása, mérési feladatok elvégzése (kézi szorítók)
- a káva-szerkezet hátfal-hely sarokrészeinek kialakítása (hátfal-hely marás visszaállításának kivésése)
- hátfal alkatrész méretének meghatározása
- hátfal alkatrész méretre szabása (körfűrész gép)
- az akasztó-tartó lécek méretének meghatározása
- a lécek méretre vágása (körfűrész. sarokvágó)
- a lécek előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszolás)
- akasztó-tartó lécek rögzítése beeresztésben (csavarozás)
- hátfal alkatrész rögzítése aljba, szegeléssel, mérési feladatok elvégzése
- káva szerkezet külső felületeinek előkészítése felületkezeléshez (csiszolás)
- ajtó-keret lapfelületeinek, oldal-éleinek szintbe munkálása (csiszolás)
- ajtó-keret előkészítése felületkezeléshez (csiszolás)
- káva- és ajtó-keret szerkezet felületkezelése kézi/gépi módszerekkel
- kivető-pánt szerkezeti méreteinek meghatározása, feljelölése ajtó keretre, káva szerkezetre
- fúrógép beállítása, kivető-pánt fazékfuratainak kialakítása (oszlopos fúró)
- káva-szerkezet pánthely-furatainak kialakítása (kézi fúrógép)
- ajtó-keret fogantyú helyénem méretmeghatározása, feljelölése ajtó keretre
- fogantyú-csavar furat elkészítése (oszlopos-, kézfúró gép)



- káva-szerkezet és ajtó-keret összeszerelése kivető pánt felhelyezésével (csavarbehajtógép)
- fogantyú felcsavarozása ajtó-keretre (csavarbehajtó gép, kézi csavarhúzó)
- ajtó-keret hézagok beállítása (káva-szerkezethez viszonyítva, zavartalan csukódás)
- a termék végkikészítése

A szerkezetek összeállításához és a felületkezeléshez a tanulóknak kb. 8 órára van szüksége. Ez alatt a tanulók előkészítik a felületeket, összeállítják a terméket, majd felületkezelik, összeszerelik és végkikészítik.

A portfólió dokumentáció elkészítése: a tanulók a gyártáselőkészítés során készített vázlataikat felhasználva, a gyártás során esetlegesen bekövetkezett változtatásokat figyelembevéve elkészítik digitális formában a portfólió dokumentációt. A portfólió dokumentációba beillesztésre kerülnek a termék gyártása során készített fényképek.

- a tanuló ellenőrzi a gyártáselőkészítés során készített műszaki rajzokat, szükség esetén javítja
- a rajzokat scan-elés segítségével bedigitalizálja és a portfólióba másolja
- a javított vázlatjegyzék alapján elkészíti a szabásjegyzéket (digitális táblázat)
- az elkészült szabásjegyzék alapján elkészíti a termék anyag normályát (digitális táblázat)
- a javított vázlatos gyártástechnológiai jegyzék alapján elkészíti a műveleti sorrendet, a műveletjegyzéket (digitális szöveg)
- a gyártás során a termék gyártási folyamatairól készített digitális képek behelyezése a portfólió dokumentumba
- a dokumentum formázása, véglegesítése
- a dokumentumot kinyomtatja, majd dossziéba helyezve, határidőre leadja a termékkel együtt az évfolyamra megbízott Projekt-felelős oktatónak

A portfólió dokumentum összeállításához, elkészítéséhez a tanulóknak kb. 8 órára van szüksége. Ez alatt tanulók digitális szövegszerkesztőt, és számolótáblát alkalmazva elkészítik a portfólió digitális változatát. Digitalizálás segítségével behelyezik a műszaki rajzokat, illetve a gyártás során készített digitális fényképeket. Az elkészült dokumentumot kinyomtatják és dossziéba rendezve határidőre leadják a megbízott oktatónak.

(Az oktatási ciklus pontos leírása. Nevezze meg a projektszakaszok/-lépések célját, részletesen írja le a tanulói tevékenységek folyamatát, és adja meg az elvégzésükhöz szükséges időt, valamint fejtsse ki, hogy a tanulók miként vesznek részt saját tanulásuk megtervezésében. Ismertesse, hogy az egyes projektszakaszokban milyen produktumokat/részproduktumokat hoztak létre a tanulók. Kérjük, térjen ki a differenciálás lehetőségeire is!)

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER:



TERVEZÉSHEZ, SZÖVEGES DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉHEZ: SZÁMÍTÓGÉP

A TERMÉK ELKÉSZÍTÉSÉHEZ:

ERDEI FENYŐ FÚRÉSZÁRU 0,011 M3

6 MM VASTAG NYÍR RÉTEGELT LEMEZ: 0,06 M2

3 MM VASTAG FEHÉR HGF LEMEZ:0,06 M2

20-AS LAMELLO 4 DB

2 DB MINI RÁÜTŐDŐ KIVETŐPÁNT 2DB

FOGMANTYÚ GOMB+ CSAVAR 1DB

FORGÁCSLAP CSAVAR 3,5X18 8 DB

FAIPARI DISZPERZIÓS RAGASZTÓ 0,5 ML

KÉK FEJŐ SZEG 15 –ÖS 14 DB

P100 CSISZOLÓPAPÍR 0,5 M

P120 CSISZOLÓPAPÍR 0,5 M

KÉZI SZERSZÁMOK, FAIPARI GÉPEK, MEGFELELŐ MŰHELY KÖRNYEZET, EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER:

AUTO CAD

WORLD SZÖVEGSZERKESZTŐ, EXCEL TÁBLÁZATKEZELŐ

NYOMTATOTT ANYAGOK: BÚTORIPARI SZAKRAJZ KÖNYV, GYAKORLATI MUNKAFÜZET ASZTALOSOKNAK

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK:

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK:



PROJEKTERV

ASZTALOS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTÉK: FAIPARI MUNKAKÖZÖSSÉG TAGJAI: MOLNÁRNÉ SZŐKE TÜNDE, SCHMIDT GÁBOR, WAJANDT GÁBOR

A PROJEKT CÍME: KÁVASZERKEZETŰ FOGAZOTT SZERSZÁMOS LÁDA

ÖSSZEFOGLALÁS: A PROJEKT KÉT RÉSZBŐL ÁLL, EGY TERVEZÉSI SZAKASZBÓL ÉS EGY KIVITELEZÉSI SZAKASZBÓL. A TERMÉK GYÁRTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES RAJZOKAT, SZABÁSJEGYZÉKET, MŰVELETERVET KELL ELKÉSZÍTENI. MAJD ENNEK SEGÍTSÉGÉVEL A TERMÉKET KELL LEGYÁRTANI, A GYÁRTÁSI FÁZISOKAT FÉNYKÉPPEL DOKUMENTÁLNI.

TANTÁRGYAK KÖRE: INTEGRATÍV ISMERETEK, SZAKRAJZI ALAPISMERETEK, KÉZI SZERSZÁMOK, KÉZI KISGÉPEK ISMERETE, BIZTONSÁGOS MUNKAVÉGZÉS ALAPISMERETEI,

ÉVFOLYAM: 10, ASZTALOS

IDŐTARTAM: 40 TANÓRA PROJEKT ZÁRÁS: AZ ADOTT TANÉV NOVEMBER, ELSŐ NEGYED ÉV

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

- a tanuló elsajátíthatja a gyártási alapidokumentációk értelmezésének, a termékrajzok felismerésének módszereit, az alap- és segédanyag kiválasztásának szempontjait, megtanulhatja az anyagszükséglet kiszámítását, valamint a termék elkészítéséhez szükséges eszközök, szerszámok, kézi kisgépek, asztalosipari alapgépek, segédeszközök kiválasztását és biztonságos használatát.
- megismeri a fa- és bútorigipari mérés fogalmát, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát
- megismeri a megmunkálási ráhagyásokat, az alap- és segédanyagok mennyiségének és kihozatalának számítási módját, gyakorlati alkalmazását
- a fa- és bútorigipari ágazatban használatos alapszerkezeteket, műveletek, műveleti sorrendet
- képes legyen megteremteni a balesetmentes munkavégzés feltételeit, betartani az előírásokat, az adott feladathoz műveleti sorrendet, szerszámokat, kézi kisgépeket, eszközöket rendelni és ezekkel elvégezni a szabás, forgácsolás, ragasztás műveleteit
- megismerje a fa- és bútorigipari ágazatban használatos alap- és segédanyagokat, képes legyen az adott termék elkészítéséhez szükséges alapanyagok szakszerű kiválasztására
- képes legyen kiválasztani a műszaki dokumentáció alapján az egyes termékek előállításához szükséges anyagokat, technológiákat, szerszámokat, gépeket.
 - értelmezze a szerelési dokumentumokat, majd a bútorigipari szerkezetek szerelését a műveletekhez szükséges szerszámok és gépek kiválasztását követően el tudja végezni.

- megismerjék a gépi megmunkálások technológiai előírásait, az asztalosipari gépek szerkezetét, működési elvét, tanulják meg használni a gépek védőberendezéseit.
- A tanulót felkészíti a műszaki dokumentáció értelmezésére, szerepére és alkalmazására, a bútorigipari termékek műszaki dokumentációjának elkészítésére

*(Itt jelennek meg a kerettantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy fontossági sorrendbe állított lista olyan **tudáselemekkel**, **témakörökkel**, amelyeket a tanulónak a projekt végére teljesíteniük kell.)*

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

- Olvassa és elemzi az adott termék elkészítéséhez a faipari alapszerkezetek műszaki rajzait.
- Megtervezi a faipari alapszerkezet készítésének műveleteit.
- Kiválasztja az adott termékhez szükséges anyagokat
- Elvégzi a rajzon megadott termékhez szükséges méréseket
- Kiválasztja és szakszerűen használja az adott termék készítéséhez szükséges szerszámokat, eszközöket, kisgépeket, gépeket, berendezéseket
- Összeállítja és összeragasztja, a faipari alapszerkezetet majd ellenőrzi a minőségét.
- Megrajzolja az adott termék egyszerű alkatrészének rajzát CAD- szoftver segítségével
- Elkészíti az adott bútorigipari termék számítógépes műszaki dokumentációját
- Bútorigipari termékeket készít.
- Betartja a munka-, tűz és környezetvédelmi előírásokat, szabályokat.
- Megtervezi a bútorigipari szerkezetek szerelési műveleteit és elvégzi azokat.
- Kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú faanyagot
- Kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú furnért, lap- és lemezanyagokat
- Meghatározza az adott termék felületkezelésére alkalmas felületkezelési eljárást.
- Meghatározza az adott termék ragasztására alkalmas eljárást

*(Itt jelennek meg a **készségfejlesztés** céljai fontossági sorrendben a Nat és a kerettantervek alapján. Különösen fontos a gondolkodás és a 21. századi készségek fejlesztése a digitális technológia támogatásával.)*

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

- Ismerje és alkalmazza a balesetvédelmi előírásokat, szabályokat a műhelyben történő munkavégzés során. Ismerje az alapszintű tűzvédelmi, tűzoltási szabályokat.
- Ismerje fel a kézi szerszámokat és készség szinten tudja használni.
- Ismerje fel a kézi kisgépeket és készség szinten tudja használni.
- Az alkalmazott fafajt ismerje fel, ismerje a műszaki tulajdonságait.
- Tisztában legyen a forgácsolási irányokkal, azok hatásának a megmunkálásra.
- Az alap faipari gépeket tudja kezelni, pl: körfűrészgép, gyalugép, hosszlyukfűrőgép, csiszológép, marógép
- Alkalmazza a műszaki rajz szabályait (vonaltípus, méretezés stb.), értelmezni tudja az ábrázolási módokat
- Kitartó, precíz, törekvő, megfontolt, befogadó képesség szükséges.



ALAPKÉRDÉS	MIT SZERETNÉNK FEJLESZTENI EZZEL A PROJEKTTTEL
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MEGFELELŐ SZINTŰ VOLT AZ ALAP OKTATÁS UTÁN EZ A PROJEKT
TARTALMI KÉRDÉSEK	MINDENKI ÁLTAL ÉRTHETŐ TARTALMAKAT ÉRINTETT A PROJEKT

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Munka és balesetvédelmi szabályok szóbeli ellenőrzése rajz készítés szabályai	műszaki rajz szabásjegyzék anyagnorma műveletterv szerszám és gépismeret alkatrészek előkészítése összerajzolás szerkezeti megmunkálás összeállítás szerelési műveletek	a kész szöveges dokumentáció külalak, és tartalmi értékelése a kész termék értékelése

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

Munka és balesetvédelmi szabályok szóbeli ellenőrzése: tételek segítségével, melyeket húzással választanak ki a tanulók, a gyártást megkezdése előtt közvetlenül, a válaszok elbírálását a gyakorlatot irányító oktató értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el.

Rajzkészítés szabályai: a tanulók megismerik a műszaki rajz alapismereteit, szabályait. Az ismereteket felhasználják és gyakorolják a műszaki rajzok elkészítése során. A kész rajzok tartalmát a gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli. Az értékelés eredményeként csak a „szakmailag megfelel” értékelés fogadható el.

Műszaki rajz: a tanulók a megtervezett vázlatrajzaik alapján elkészítik a projekttermék műszaki rajzait. Ezek a rajzok szolgáltatják az alapját a gyártási technológia szervezésének, az elvégzendő feladatok (technológia) meghatározásának. A rajzok tartalmazzanak minden olyan információt, részletet (keresztmetszeti méretek, szerkezeti kötések típusai és méretei), melyek szükségesek a

termék elkészítéséhez. Elvárás a rajzokkal szemben, hogy a kivitelezése feleljen meg a műszaki rajz szabványának előírásaival. A rajzok szabályok szerinti kivitelezését és a projekt termékkel való egyezőségét a Projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Ezeknek a rajzoknak az értékelése 1-5-ig terjedő skálán történik a következő szempontok figyelembevételével: vonalfajták használata, helyesen alkalmazott anyagjelölések, megfelelő méretezés, metszősíkok nyomvonalának jelölése, szerkezeti kötések helyes berajzolása. Az értékelés megfelelő pontozás kialakításával, százalékosan történik, majd ebből képez az oktató jegyet a következőképpen: 0-39% elégtelen; 40-49% elégséges; 50-59% közepes; 60-79% jó; 80%-100% jeles.

Szabásjegyzék: A tanulók első lépésként „alkatrész jegyzéket” készítenek. Elvárás a jegyzékkel szemben, hogy megjelenését és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott alkatrészjegyzék-táblázatok formai kialakításával és szakmai tartalmával. Az alkatrészjegyzék szakmai tartalmát felhasználva, készítik el a tanulók a gyártáshoz szükséges „szabásjegyzéket”. A szabásjegyzékkel szemben is elvárás, hogy megjelenését és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott szabásjegyzék-táblázatok formai kialakításával és szakmai tartalmával. A jegyzékek tartalmi helyességének ellenőrzését a gyártást megelőzően, a gyakorlatot irányító oktató felügyelete mellett a tanulók önellenőrzéssel végzik el. Az alkatrészjegyzék formai- és tartalmi értékelését a projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Az elkészített rajz alapján - arról leolvasva a méreteket- a tanuló elkészíti a termék szabásjegyzékét. Ezt az Integratív ismeretek foglalkozás keretein belül teszi, számítógépes táblázatkezelő programmal. Értékelésnél figyelembe vett szempontok: táblázat formai kialakítása (5pont), méretek pontos megadása (10 pont), szabászati ráhagyások számolása (5 pont), anyagmennyiségek helyes meghatározása (15 pont). Az így kapott pontokat a fenti százalékok alapján az oktató érdemjegyekre váltja és tantárgyi jegyként rögzíti. Helytelen számolás esetén a tanuló újra számolja az anyagmennyiséget és csak helyes anyagmennyiség kiszámolása után állhat neki a termék legyártásának

Anyagnorma: A tanulók a szabásjegyzék szakmai tartalmát felhasználva elkészítik a projekt-termék anyagnorma-jegyzéket. Elvárás a jegyzékkel szemben, hogy szerkezetét és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott anyagnorma jegyzékek formai kialakításával és szakmai tartalmával. A jegyzék elkészítésére azért van szükség, mert része a portfólió dokumentációnak. Az anyagnorma-jegyzék szerkezeti- és tartalmi értékelését a projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Műveletterv: A gyártás során elvégzendő műveletek leírását, a gyártási technológia tervezetét a tanulók a gyártáselőkészítés részeként, a vázlatok készítése során megtervezik és vázlatos formában lejegyzik. A gyártás során történt változásokat a tanulók bejegyzik a vázlatba. A termék gyártását követően, ez a megvalósított műveletterv-vázlat kerül kidolgozásra, megírásra a Portfólió dokumentum műveletterv-jegyzékének elkészítése során. A kézi vázlatjegyzetet a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi és szakmai szempontok szerint értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el. A műveletterv szerkezeti- és tartalmi értékelését a projektfelelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.



Szerszám és gépismeret: A gyártás során elvégzendő műveletek mellett a tanulóknak meg kell határozniuk a használni kívánt géptípust, a művelet elvégzésére használt szerszám típusát a jellemző méreteivel, valamint a művelet elvégzéséhez előírt védőfelszereléseket, eszközöket, berendezéseket. Ismernie kell a műveletvégzés, szerszámcsere és gépállítás során betartandó balesetvédelmi előírásokat, szabályokat. A gépek és szerszámok adatait a tanuló a műveletjegyzék kiegészítéseként jegyzeteli le a kézi vázlatjegyzékében. A kézi vázlat-jegyzéket a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi és szakmai szempontok szerint szóban értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el.

Alkatrészek előkészítése: A tanulók a saját szabásjegyzéküket felhasználva, követve a műveletterv vázlatukban szereplő technológiai lépéseket, a gyakorlati műhely faipari gépein elvégzik a projekttermék alkatrészeinek előkészítését (méretre alakítását). A műveletek elvégzése során figyeljenek rá a tanulók, hogy betartsák a gépek használatához kapcsolódó balesetvédelmi előírásokat. A tanulók az alkatrészek gyártása során, végezzék el az alkatrészek méretellenőrzését. A gyakorlatot irányító oktató folyamatosan ellenőrzi a gyártás során a balesetvédelmi utasítások betartását. Hiányuk esetén visszajelzést ad, felhívja a figyelmét a tanulónak az előírások betartására. Amennyiben a tanuló nem tartja be a balesetvédelmi utasításokat, többszöri figyelmeztetést követően sem, a gyakorlatot irányító oktató elégtelenre minősíti a tanuló projektfeladat megoldását.

Összerajzolás: A tanuló a gyártás egy technológiai lépéseként, megmunkálási jelöléseket, méreteket jelöl fel a megmunkálandó alkatrészek felületére. A művelet elkészültét és minőségét a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi. A tanuló bemutatja és szóban értelmezi az elvégzett feladat megoldását. Ha szükséges, az oktató által feltett összerajzolással kapcsolatos kérdésekre válaszol. Az összerajzolás szakmai helyességét, kialakítási minőségét a gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli, szükség esetén magyarázat segítségével javítja. Az értékelés eredményeként a megfelelt ill. nem megfelelt értékelést kaphatja a tanuló.

Szerkezeti megmunkálás: A termék elkészítése során, a műveletterv alapján a tanulók elvégzik a szerkezeti megmunkálásokat. Kiválasztják a művelet elvégzéséhez szükséges faipari gépet és szerszámot. Elvégzi a gépen a szerszámcserét. Beállítja a gép forgácsolási paramétereit, a segédeszközöket és a védőberendezéseket. Elvégzi a műveleteket. A műveletek elvégzése során figyeljenek rá a tanulók, hogy betartsa a gépek használatához kapcsolódó balesetvédelmi előírásokat. A tanulók az alkatrészek gyártása során, végezzék el a szerkezeti megmunkálások méretellenőrzését. A gyakorlatot irányító oktató folyamatosan ellenőrzi a gyártás során a balesetvédelmi utasítások betartását. Hiányuk esetén visszajelzést ad, felhívja a figyelmét a tanulónak az előírások betartására. Amennyiben a tanuló nem tartja be a balesetvédelmi utasításokat, többszöri figyelmeztetést követően sem, a gyakorlatot irányító oktató elégtelenre minősíti a tanuló projektfeladat megoldását.

Összeállítás: A tanuló előkészíti az összeállítás helyszínét, a használni kívánt eszközöket, szerszámokat. Ezt követően kötelező jelleggel elvégzi a szerkezet/rész-szerkezet „száraz” próba összeállítását. Az összeállított szerkezetet a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi szemrevételezéssel. Ezt követően a tanuló szóban elmondja az összeállítás technológiai lépéseit, a méret- és alakhűség ellenőrzésének lehetőségeit, technológiáját. Ezt az oktató szóban értékeli, nem kielégítő eredmény esetén javítja. A tanuló ezt követően előkészíti az összeállításához használt

ragasztó anyagot, majd elvégzi az összeállítás műveleteit. A szóbeli értékelés alapját az összeállítás műveleteivel szemben támasztott szakmai elvárások és a méret- és alakpontosság képzik. Az szóbeli értékelés eredményeként a megfelelt ill. nem megfelelt értékelést kaphatja a tanuló.

Szerelési műveletek: A tanuló önálló módon, szakmai ismeretanyagot gyűjt a szerelés során felhasználásra kerülő szerelvényekkel kapcsolatban. Önálló tanulás módszerével elsajátítja a szakmai ismeretanyagot! Erről szóban beszámol a gyakorlatot irányító oktatónak, kiselőadás formájában. Ezt követően elvégzi a projekt-termék összeállítását, a szerelvények felhelyezését. Szükség esetén elvégzi az előszerelési műveleteket. az összeállítást követően elvégzi a végkikészítés műveleteit is. A gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli a tanuló kiselőadását, szükség esetén kiegészíti, magyarázatot ad. A szerelési műveletek ellenőrzését és értékelését a projektfelelős oktató végzi, a projekt-termék értékelése során.

A projekt-termék értékelése: Az elkészült terméket a tanuló ellenőrzi, szükség esetén elvégzi rajta a még szükséges javítási műveleteket. Előkészíti a munkadarabot a szakmai értékelésre. A munkadarab értékelése a projekt feladathoz tartozó portfólióval egyidőben, az iskola éves munkatervében meghatározott beadási időt követően történik. Az elkészült és leadott projekt munkadarabot és portfóliót az erre a feladatra, az adott évfolyamra megbízott Projektfelelős oktató végzi. A projekt munkadarab értékelése egy előre elkészített értékelési táblázat segítségével történik. A táblázat több részterületre osztja a termékkel kapcsolatos szakmai- és minőségi-, kiviteli elvárásokat. Ezek a részterületek, a következők: a projekt feladat kiírásának való megfelelés, formai-szerkezeti kialakítás, méretpontosság, szerkezeti kötések kialakítása, felület kidolgozása, csiszolás minősége, a kivitelezés minősége. Az egyes részterületek értékelése több kritérium ellenőrzése és értékelése alapján történik. A részterületek egymástól függetlenül kerülnek ellenőrzésre és értékelésre, az elért eredmény pontozással kerül minősítésre. A végeredmény meghatározásának alapját az egyes részterületeken elért pontszámok összege adja. Az értékelés végeredménye a pontok alapján meghatározásra kerülő érdemjegy adja, 1 - 5-ig terjedő skálán meghatározva, ill. elégtelentől a kiváló minősítésig.

Az portfólió dokumentáció értékelése: A projekttermék elkészítése után, a tanuló digitális formában elkészíti a termék gyártásához kapcsolódó portfólió dokumentációt. A portfóliónak tartalmaznia kell a terméket ábrázoló műszaki rajzokat, a termék elkészítéséhez szükséges alkatrészek szabási jegyzékét, termék elkészítéséhez szükséges anyagok anyagnorma-jegyzékét, a gyártási technológiát leíró művelettervet, valamint a gyártási folyamatokat ábrázoló, a készülő termékről készült fényképeket, megnevezéssel. A kész dokumentációt a tanulók kinyomtatják, majd rendezett formában a megbízott projekt-felelős oktatónak határidőre átadja. A portfólió dokumentáció értékelése egy előre elkészített értékelési táblázat segítségével történik. A táblázat több részterületre osztja a dokumentációval kapcsolatos szakmai- és tartalmi-, kiviteli elvárásokat. Ezek a részterületek, a következők: műszaki rajzok, szabásjegyzék, anyagnorma, műveletterv és képi dokumentáció. Az egyes részterületek értékelése több kritérium ellenőrzése és értékelése alapján történik. A részterületek egymástól függetlenül kerülnek ellenőrzésre és értékelésre, az elért eredmény pontozással kerül minősítésre. A végeredmény meghatározásának alapját az egyes részterületeken elért pontszámok összege adja. Az értékelés végeredménye a pontok alapján meghatározásra kerülő érdemjegy adja, 1 - 5-ig terjedő skálán meghatározva, ill. elégtelentől a kiváló minősítésig



Projekt értékelése: A projekt eredményeként kerül értékelésre a projekt-termék és a portfólió dokumentáció. A két részfeladatot külön-külön értékeli a megbízott projekt-felelős oktató. A részterületek kritériumainak ellenőrzése és értékelése során kapott pontszámok, egy előre elkészített, a kritériumokat és azok értékelési útmutatóját is tartalmazó, értékelési táblázatban kerülnek meghatározásra. Az kritériumok, részterületek értékelése során szerzett pontszámok összértéke határozza meg a részfeladat értékelésének (termék vagy dokumentáció) teljes pontszámát és az annak megfelelő érdemjegyet. A teljes projekt értékelésének eredménye a két részterületen elért pontszámok összevonásával kerül megállapításra, egy előre meghatározott értékelési útmutató alapján.

Az érdemjegy a Kréta napló „Bútoripari termékek gyártása” tantárgyába kerül beírásra, „projekt feladat: Kulcstartó kisszekrény” megnevezéssel. A Portfólió dokumentum anyagát, iratrendezőben rendezve, a Projektfelelős oktató tárolja és rendszerezi, a tanulók nevei szerint elkülönítve. Az értékelést követően a tanulók hazavihetik a Projekt terméket, saját tulajdonukká válik, de meg kell őrizniük azokat, a Szakmai Vizsga eljárás hivatalos lezárásáig.

(Írja le az értékelési módszereket, amelyeket ön és tanulói használnak a tanulói igény felmérésére, a célok kitűzésére, a fejlődés nyomon követésére, a visszacsatolásra, a gondolkodás és a folyamatok értékelésére és a tanulásra való reflektálásra a projekt során. Használhat grafikus összefoglalást, naplóbejegyzéseket, szöveges jegyzeteket, ellenőrzőlistákat, közös megbeszéléseket, kérdésslistát és értékelő táblázatokat.

Írja le továbbá a tanulási folyamat kézzel fogható bizonyítékait (pl. prezentációk, fogalmazások vagy kiselőadások), valamint a hozzájuk tartozó értékelési rendszert. Részletezze az oktatási folyamatokat, írja le, ki készíti az értékelést és hogyan, illetve azt, hogy mikor.)

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feladat ismertetése: A gyakorlatot irányító oktató ismerteti a tanulóval a projekt feladat tartalmát. A megismerteti a projekt során elkészítendő munkadarabbal kapcsolatos szakmai elvárásokat. A tanulók számára kifejti a projekt célját a szakmai fejlődésük elősegítésének lépéseként. Megismerteti a tanulóval, miért fontos számára ennek a projektfeladatnak, a projektmunkának az elkészítése. A projekt során megszerezhető szakmai ismereteket köti és elhelyezi a teljes szakmai ismeretanyagban. Magyarázatot ad a kiírt projekt elkészítésével kapcsolatban felmerült szakmai tartalmú kérdésekre. A tanulók kezdeti vázlatot készítenek a projektmunkával, annak meghatározásával kapcsolatban.

Gyártás előkészítő feladatok: a tanulók meghatározzák az elkészítendő projektmunka szakmai tartalmát, kiviteli elvárásait, a gyártáshoz szükséges adatokat, méreteket, mennyiségeket, gépeket és szerszámokat illetve a felhasználandó anyagokat. Jegyzeteket készítve előkészítik a későbbi gyártási folyamatot, technológiát.

- a termék befoglaló méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- a termék szerkezeti részeinek, azok méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- a szerkezeti kötések és azok méreteinek meghatározása vázlatrajzon

- Műszaki rajz (Formaterv) készítése a termékről, méretezve a műszaki rajz szabályai szerint
 - jegyzék készítése a termék legyártásához szükséges alkatrészekről, vázlatjegyzék
 - szabásjegyzék készítése a gyártás során szükséges alkatrészekről vázlatjegyzékben
 - a gyártáshoz szükséges anyagnorma meghatározása vázlatjegyzékben
 - a gyártási technológia vázlatos meghatározása
 - termék elkészítéséhez szükséges anyagok kiválasztása
- A gyártáselőkészítéshez kb. 8 óra áll rendelkezésre a tanulónak, mely során egy gyártási kézi jegyzetet készítenek és műszaki rajzot a készítendő termékről

Alkatrészek legyártásának feladatai: a tanulók az alapképzésük során megismert gépi megmunkálási műveletek segítségével elkészítik a termék legyártásához szükséges alkatrészeket. A rendelkezésre álló alapanyagból szabással kialakítják az alkatrészek megközelítő (szabási) méreteit, majd további forgácsolási műveletekkel kialakítják az alkatrészek bázisfelületeit, az alkatrészek hossz-, szélességi- és vastagsági méreteit.

- szabási terv készítése a gyártáshoz felhasználásra kerülő alapanyag felületén, ceruzával
- darabolási műveletek elvégzése alapanyagon
- hasítási műveletek elvégzése a hosszdarabolt alapanyagon
- bázisfelületek kialakítása az alkatrészeken
- az alkatrészek szélességi méreteinek kialakítása
- az alkatrészek vastagsági méreteinek kialakítása
- alkatrészek hossz méretének kialakítása

A termékhez szükséges alkatrészek legyártásához a tanulónak kb. 4 órára van szüksége. Ez alatt méretre alakítva elkészítik a termék gyártásához szükséges összes tömörfa alkatrészt.

Szerkezet kialakításának feladatai: A tanulók meghatározzák az alkatrészek összeillesztéséhez szükséges szerkezeti kötéseket, azok elhelyezkedését az egyes alkatrészeken. A műszaki rajz alapján meghatározzák a kötések méreteit, majd feljelölik a megfelelő helyre. A gyártási technológiának megfelelően, faipari gépek segítségével kialakítják a szerkezeti kötéseket.

- szerkezeti kötések és méreteik meghatározása műszaki rajz alapján
- a kávaszerkezet szerkezeti kötésének (nyílt fecskefarkú fogazás) feljelölése a káva alkatrészekre, kiserkesztése az alkatrészek felületeire
- a fogazás fészek-részének kialakítása kézi szerszámokkal
- a fogazás csapos elemeinek berajzolása a fészek elemek alapján
- a fogazás csapos-részének kialakítása kézi szerszámokkal
- a kávaszerkezet fenéklemes árkanak kialakítása faipari alapgépen (asztalos marógép)
- fenéklemes méretének meghatározása a kialakított káva méretei alapján
- fenéklemes kialakítása fűrészelési technológiával (formatizáló körfűrész)
- a kávaszerkezet élén a fogantyú-szerkezet szerkezeti kötésének berajzolása

- a szerkezeti kötés fészek-részének kialakítása két káva elem élében (hosszlyukfúró gép)
- a fogantyú elemek alsó élében a szerkezeti kötés kialakítása (asztalos marógép)
- a fogantyú rész fogó elemének szerkezeti kötésének feljelölése
- a fogantyú elemek fészek-részének kialakítása kézi szerszámokkal
- a fogó elem szerkezeti kötésének felrajzolása
- a fogó elem csapos-részének kialakítása (kézi vagy gépi eszközökkel)
- a fogantyú elemek kikönnyítésének felrajzolása
- a fogantyú elemek kikönnyítése (körfűrész gép)
- a fogantyú elemek és a fogó elem sarkos részeinek gömbölyítése (kézi marógép)

A szerkezeti kötések elkészítésére a tanulóknak kb. 5 órára van szüksége. Ez alatt a tanulók elkészítik a szerkezet összeállításához szükséges szerkezeti kötések.

A szerkezet összeállításának feladatai: A tanulók az alkatrészeket részben előkészítik a későbbi felületkezeléshez, majd az alkatrészekből összeállítják a szerszámosláda szerkezetét.

- a kávaszerkezet összeállítása a behelyezett fenék lemezzel ragasztás nélkül
- a kávaszerkezet belső lapjainak előkészítése felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a fenéklemez lapjainak megcsiszolása felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a ragasztási művelet előkészítése
- a ragasztó felhordása, a szerkezet összeállítása (ragasztása)
- az összeállított szerkezet szorítása, mérési feladatok elvégzése (kézi szorítók)
- a kávaszerkezet külső lapjainak előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a fogantyú szerkezet összeállítása, egyesítése a káva szerkezettel ragasztás nélkül
- A fogantyú szerkezet alkatrészeinek előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a ragasztási művelet előkészítése
- a ragasztó felhordása, a fogantyú szerkezet összeállítása és egyesítése a káva szerkezettel (ragasztása)
- az összeállított termék szorítása, mérési feladatok elvégzése (kézi szorítók)
- a termék tisztítása, előkészítése felületkezelés alá (csiszolás)
- a termék felületkezelése kézi módszerekkel
- a termék végkikészítése

A szerkezetek összeállításához és a felületkezeléshez a tanulóknak kb. 5 órára van szüksége. Ez alatt a tanulók előkészítik a felületeket, összeállítják a terméket, majd felületkezelik és végkikészítik.

A portfólió dokumentáció elkészítése: a tanulók a gyártáselőkészítés során készített vázlataikat felhasználva, a gyártás során esetlegesen bekövetkezett változtatásokat figyelembevéve elkészítik digitális formában a portfólió dokumentációt. A portfólió dokumentációba beillesztésre kerülnek a termék gyártása során készített fényképek.



- a tanuló ellenőrzi a gyártáselőkészítés során készített műszaki rajzokat, szükség esetén javítja
- a rajzokat scan-elés segítségével bedigitalizálja és a portfólióba másolja
- a javított vázlatjegyzék alapján elkészíti a szabásjegyzéket (digitális táblázat)
- az elkészült szabásjegyzék alapján elkészíti a termék anyag normályát (digitális táblázat)
- a javított vázlatos gyártástechnológiai jegyzék alapján elkészíti a műveleti sorrendet, a műveletjegyzéket (digitális szöveg)
- a gyártás során a termék gyártási folyamatairól készített digitális képek behelyezése a portfólió dokumentumba
- a dokumentum formázása, véglegesítése
- a dokumentumot kinyomtatja, majd dossziéba helyezve, határidőre leadja a termékkel együtt az évfolyamra megbízott Projekt-felelős oktatónak

A portfólió dokumentum összeállításához, elkészítéséhez a tanulóknak kb. 8 órára van szüksége. Ez alatt tanulók digitális szövegszerkesztőt, és számológépet alkalmazva elkészítik a portfólió digitális változatát. Digitalizálás segítségével behelyezik a műszaki rajzokat, illetve a gyártás során készített digitális fényképeket. Az elkészült dokumentumot kinyomtatják és dossziéba rendezve határidőre leadják a megbízott oktatónak.

(Az oktatási ciklus pontos leírása. Nevezze meg a projektszakaszok/-lépések célját, részletesen írja le a tanulói tevékenységek folyamatát, és adja meg az elvégzésükhöz szükséges időt, valamint fejtse ki, hogy a tanulók miként vesznek részt saját tanulásuk megtervezésében. Ismertesse, hogy az egyes projektszakaszokban milyen produktumokat/részproduktumokat hoztak létre a tanulók. Kérjük, térjen ki a differenciálás lehetőségeire is!)

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER:

TERVEZÉSHEZ, SZÖVEGES DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉHEZ: SZÁMÍTÓGÉP

A TERMÉK ELKÉSZÍTÉSÉHEZ:

ERDEI FENYŐ FŰRÉSZÁRU 0,011 M3

6 MM VASTAG NYÍR RÉTEGELT LEMEZ: 0,06 M2

3 MM VASTAG FEHÉR HGF LEMEZ: 0,06 M2

P100 CSISZOLÓPAPÍR 0,5 M

P120 CSISZOLÓPAPÍR 0,5 M

KÉZI SZERSZÁMOK, FAIPARI GÉPEK, MEGFELELŐ MŰHELY KÖRNYEZET, EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER:



AUTO CAD

WORLD SZÖVEGSZERKESZTŐ, EXCEL TÁBLÁZATKEZELŐ

NYOMTATOTT ANYAGOK: BÚTORIPARI SZAKRAJZ KÖNYV, GYAKORLATI MUNKAFÜZET ASZTALOSOKNAK

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK:

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK:



PROJEKTERV

FAIPARI TECHNIKUS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTÉK: FAIPARI MUNKAKÖZÖSSÉG TAGJAI: MOLNÁRNÉ SZŐKE TÜNDE, SCHMIDT GÁBOR, WAJANDT GÁBOR
A PROJEKT CÍME: KÁVASZERKEZETŰ KULCSOS SZEKRENY
ÖSSZEFOGLALÁS: A PROJEKT KÉT RÉSZBŐL ÁLL, EGY TERVEZÉSI SZAKASZBÓL ÉS EGY KIVITELEZÉSI SZAKASZBÓL. A TERMÉK GYÁRTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES RAJZOKAT, SZABÁSJEGYZÉKET, MŰVELETTERVET KELL ELKÉSZÍTENI. MAJD ENNEK SEGÍTSÉGÉVEL A TERMÉKET KELL LEGYÁRTANI, A GYÁRTÁSI FÁZISOKAT FÉNYKÉPPEL DOKUMENTÁLNI.
TANTÁRGYAK KÖRE: INTEGRATÍV ISMERETEK, SZAKRAJZI ALAPISMERETEK, KÉZI SZERSZÁMOK, KÉZI KISGÉPEK ISMERETE, BIZTONSÁGOS MUNKAVÉGZÉS ALAPISMERETEI,
ÉVFOLYAM: 11, FAIPARI TECHNIKUS
IDŐTARTAM: 40 TANÓRA PROJEKT ZÁRÁS: AZ ADOTT TANÉV VÉGE, MÁJUS VÉGE

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

- a tanuló elsajátíthatja a gyártási alapidokumentációk értelmezésének, a termékrajzok felismerésének módszereit, az alap- és segédanyag kiválasztásának szempontjait, megtanulhatja az anyagszükséglet kiszámítását, valamint a termék elkészítéséhez szükséges eszközök, szerszámok, kézi kisgépek, asztalosipari alapgépek, segédeszközök kiválasztását és biztonságos használatát.
- megismeri a fa- és bútorigipari mérés fogalmát, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát
- megismeri a megmunkálási ráhagyásokat, az alap- és segédanyagok mennyiségének és kihozatalának számítási módját, gyakorlati alkalmazását
- a fa- és bútorigipari ágazatban használatos alapszerkezeteket, műveletek, műveleti sorrendet
- képes legyen megteremteni a balesetmentes munkavégzés feltételeit, betartani az előírásokat, az adott feladathoz műveleti sorrendet, szerszámokat, kézi kisgépeket, eszközöket rendelni és ezekkel elvégezni a szabás, forgácsolás, ragasztás műveleteit
- megismerje a fa- és bútorigipari ágazatban használatos alap- és segédanyagokat, képes legyen az adott termék elkészítéséhez szükséges alapanyagok szakszerű kiválasztására
- képes legyen kiválasztani a műszaki dokumentáció alapján az egyes termékek előállításához szükséges anyagokat, technológiákat, szerszámokat, gépeket.
- értelmezze a szerelési dokumentumokat, majd a bútorigipari szerkezetek szerelését a művele-tekhez szükséges szerszámok és gépek kiválasztását követően el tudja végezni.



- megismerjék a gépi megmunkálások technológiai előírásait, az asztalosipari gépek szerkezetét, működési elvét, tanulják meg használni a gépek védőberendezéseit.
- A tanulót felkészíti a műszaki dokumentáció értelmezésére, szerepére és alkalmazására, a bútorigipari termékek műszaki dokumentációjának elkészítésére

*(Itt jelennek meg a kerettantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy fontossági sorrendbe állított lista olyan **tudáselemekkel**, **témakörökkel**, amelyeket a tanulónak a projekt végére teljesíteniük kell.)*

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

- Olvassa és elemzi az adott termék elkészítéséhez a faipari alapszerkezetek műszaki rajzait.
- Megtervezi a faipari alapszerkezet készítésének műveleteit.
- Kiválasztja az adott termékhez szükséges anyagokat
- Elvégzi a rajzon megadott termékhez szükséges méréseket
- Kiválasztja és szakszerűen használja az adott termék készítéséhez szükséges szerszámokat, eszközöket, kisgépeket, gépeket, berendezéseket
- Összeállítja és összeragasztja, a faipari alapszerkezetet majd ellenőrzi a minőségét.
- Megrajzolja az adott termék egyszerű alkatrészének rajzát CAD- szoftver segítségével
- Elkészíti az adott bútorigipari termék számítógépes műszaki dokumentációját
- Bútorigipari termékeket készít.
- Betartja a munka-, tűz és környezetvédelmi előírásokat, szabályokat.
- Megtervezi a bútorigipari szerkezetek szerelési műveleteit és elvégzi azokat.
- Kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú faanyagot
- Kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú furnért, lap-és lemezanyagokat
- Meghatározza az adott termék felületkezelésére alkalmas felületkezelési eljárást.
- Meghatározza az adott termék ragasztására alkalmas eljárást

*(Itt jelennek meg a **készségfejlesztés** céljai fontossági sorrendben a Nat és a kerettantervek alapján. Különösen fontos a gondolkodás és a 21. századi készségek fejlesztése a digitális technológia támogatásával.)*

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

- Ismerje és alkalmazza a balesetvédelmi előírásokat, szabályokat a műhelyben történő munkavégzés során. Ismerje az alapszintű tűzvédelmi, tűzoltási szabályokat.
- Ismerje fel a kézi szerszámokat és készség szinten tudja használni.
- Ismerje fel a kézi kisgépeket és készség szinten tudja használni.
- Az alkalmazott fafajt ismerje fel, ismerje a műszaki tulajdonságait.
- Tisztában legyen a forgácsolási irányokkal, azok hatásának a megmunkálásra.
- Az alap faipari gépeket tudja kezelni, pl: körfűrészgép, gyalugép, hosszlyukfűrőgép, csiszológép, marógép
- Alkalmazza a műszaki rajz szabályait (vonaltípus, méretezés stb.), értelmezni tudja az ábrázolási módokat
- Kitartó, precíz, törekvő, megfontolt, befogadó képesség szükséges.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS

MIT SZERETNÉNK FEJLESZTENI EZZEL A PROJEKTTTEL



PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MEGFELELŐ SZINTŰ VOLT AZ ALAP OKTATÁS UTÁN EZ A PROJEKT
TARTALMI KÉRDÉSEK	MINDENKI ÁLTAL ÉRTHETŐ TARTALMAKAT ÉRINTETT A PROJEKT

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Munka és balesetvédelmi szabályok szóbeli ellenőrzése rajz készítés szabályai	műszaki rajz szabásjegyzék anyagnorma műveletterv szerszám és gépismeret alkatrészek előkészítése összerajzolás szerkezeti megmunkálás összeállítás szerelési műveletek	a kész szöveges dokumentáció külalak, és tartalmi értékelése a kész termék értékelése

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

Munka és balesetvédelmi szabályok szóbeli ellenőrzése: tételek segítségével, melyeket húzással választanak ki a tanulók, a gyártást megkezdése előtt közvetlenül, a válaszok elbírálását a gyakorlatot irányító oktató értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el.

Rajzkészítés szabályai: a tanulók megismerik a műszaki rajz alapismereteit, szabályait. Az ismereteket felhasználják és gyakorolják a műszaki rajzok elkészítése során. A kész rajzok tartalmát a gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli. Az értékelés eredményeként csak a „szakmailag megfelel” értékelés fogadható el.

Műszaki rajz: a tanulók a megtervezett vázlatrajzaik alapján elkészítik a projektermék műszaki rajzait. Ezek a rajzok szolgáltatják az alapját a gyártási technológia szervezésének, az elvégzendő feladatok (technológia) meghatározásának. A rajzok tartalmazzanak minden olyan információt, részletet (keresztmetszeti méretek, szerkezeti kötések típusai és méretei), melyek szükségesek a termék elkészítéséhez. Elvárás a rajzokkal szemben, hogy a kivitelezése feleljen meg a műszaki rajz



szabványának előírásaival. A rajzok szabályok szerinti kivitelezését és a projekt termékkel való egyezőségét a Projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Szabásjegyzék: A tanulók első lépésként „alkatrész jegyzéket” készítenek. Elvárás a jegyzékkel szemben, hogy megjelenését és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott alkatrészjegyzék-táblázatok formai kialakításával és szakmai tartalmával. Az alkatrészjegyzék szakmai tartalmát felhasználva, készítik el a tanulók a gyártáshoz szükséges „szabásjegyzéket”. A szabásjegyzékkel szemben is elvárás, hogy megjelenését és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott szabásjegyzék-táblázatok formai kialakításával és szakmai tartalmával. A jegyzékek tartalmi helyességének ellenőrzését a gyártást megelőzendően, a gyakorlatot irányító oktató felügyelete mellett a tanulók önellenőrzéssel végzik el. Az alkatrészjegyzék formai- és tartalmi értékelését a projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Anyagnorma: A tanulók a szabásjegyzék szakmai tartalmát felhasználva elkészítik a projekt-termék anyagnorma-jegyzéket. Elvárás a jegyzékkel szemben, hogy szerkezetét és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott anyagnorma jegyzékek formai kialakításával és szakmai tartalmával. A jegyzék elkészítésére azért van szükség, mert része a portfólió dokumentációnak. Az anyagnorma-jegyzék szerkezeti- és tartalmi értékelését a projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Műveletterv: A gyártás során elvégzendő műveletek leírását, a gyártási technológia tervezetét a tanulók a gyártáselőkészítés részeként, a vázlatok készítése során megtervezik és vázlatos formában lejegyzik. A gyártás során történt változásokat a tanulók bejegyzik a vázlatba. A termék gyártását követően, ez a megvalósított műveletterv-vázlat kerül kidolgozásra, megírásra a Portfólió dokumentum műveletterv-jegyzékének elkészítése során. A kézi vázlatjegyzetet a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi és szakmai szempontok szerint értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelő értékelés fogadható el. A műveletterv szerkezeti- és tartalmi értékelését a projektfelelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Szerszám és gépismeret: A gyártás során elvégzendő műveletek mellett a tanulóknak meg kell határozniuk a használni kívánt géptípust, a művelet elvégzésére használni kívánt szerszám típust a jellemző méreteivel, valamint a művelet elvégzéséhez előírt védőfelszereléseket, eszközöket, berendezéseket. Ismernie kell a műveletvégzés, szerszámcsere és gépállítás során betartandó balesetvédelmi előírásokat, szabályokat. A gépek és szerszámok adatait a tanuló a műveletjegyzék kiegészítéseként jegyzeteli le a kézi vázlatjegyzékében. A kézi vázlat-jegyzéket a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi és szakmai szempontok szerint szóban értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelő értékelés fogadható el.

Alkatrészek előkészítése: A tanulók a saját szabásjegyzéküket felhasználva, illetve a műveletterv vázlatukban szereplő technológiai lépéseket, a gyakorlati műhely faipari gépein elvégzik a projekt-termék alkatrészeinek előkészítését (méretre alakítását). A műveletek elvégzése során figyeljenek rá a tanulók, hogy betartsák a gépek használatához kapcsolódó balesetvédelmi előírásokat. A tanulók az alkatrészek gyártása során, végezzék el az alkatrészek méretellenőrzését. A gyakorlatot irányító oktató folyamatosan ellenőrzi a gyártás során a balesetvédelmi utasítások betartását. Hiányuk esetén visszajelzést ad, felhívja a figyelmét a tanulóknak az előírások betartására.

Amennyiben a tanuló nem tartja be a balesetvédelmi utasításokat, többszöri figyelmeztetést követően sem, a gyakorlatot irányító oktató elégtelenre minősíti a tanuló projektfeladat megoldását.

Összerajzolás: A tanuló a gyártás egy technológiai lépéseként, megmunkálási jelöléseket, méreteket jelöl fel a megmunkálandó alkatrészek felületére. A művelet elkészültét és minőségét a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi. A tanuló bemutatja és szóban értelmezi az elvégzett feladat megoldását. Ha szükséges, az oktató által feltett összerajzolással kapcsolatos kérdésekre válaszol. Az összerajzolás szakmai helyességét, kialakítási minőségét a gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli, szükség esetén magyarázat segítségével javítja. Az értékelés eredményeként a megfelelő ill. nem megfelelő értékelést kaphatja a tanuló.

Szerkezeti megmunkálás: A termék elkészítése során, a műveletterv alapján a tanulók elvégzik a szerkezeti megmunkálásokat. Kiválasztják a művelet elvégzéséhez szükséges faipari gépet és szerszámot. Elvégzi a gépen a szerszámcsereét. Beállítja a gép forgácsolási paramétereit, a segédesszközöket és a védőberendezéseket. Elvégzi a műveleteket. A műveletek elvégzése során figyeljenek rá a tanulók, hogy betartsa a gépek használatához kapcsolódó balesetvédelmi előírásokat. A tanulók az alkatrészek gyártása során, végezzék el a szerkezeti megmunkálások méretellenőrzését. A gyakorlatot irányító oktató folyamatosan ellenőrzi a gyártás során a balesetvédelmi utasítások betartását. Hiányuk esetén visszajelzést ad, felhívja a figyelmét a tanulóknak az előírások betartására. Amennyiben a tanuló nem tartja be a balesetvédelmi utasításokat, többszöri figyelmeztetést követően sem, a gyakorlatot irányító oktató elégtelenre minősíti a tanuló projektfeladat megoldását.

Összeállítás: A tanuló előkészíti az összeállítás helyszínét, a használni kívánt eszközöket, szerszámokat. Ezt követően kötelező jelleggel elvégzi a szerkezet/rész-szerkezet „száraz” próba összeállítását. Az összeállított szerkezetet a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi szemrevételezéssel. Ezt követően a tanuló szóban elmondja az összeállítás technológiai lépéseit, a méret- és alakhűség ellenőrzésének lehetőségeit, technológiáját. Ezt az oktató szóban értékeli, nem kielégítő eredmény esetén javítja. A tanuló ezt követően előkészíti az összeállításhoz használt ragasztó anyagot, majd elvégzi az összeállítás műveleteit. A szóbeli értékelés alapját az összeállítás műveleteivel szemben támasztott szakmai elvárások és a méret- és alakpontosság képzik. Az szóbeli értékelés eredményeként a megfelelő ill. nem megfelelő értékelést kaphatja a tanuló.

Szerelési műveletek: A tanuló önálló módon, szakmai ismeretanyagot gyűjt a szerelés során felhasználásra kerülő szerelvényekkel kapcsolatban. Önálló tanulás módszerével elsajátítja a szakmai ismeretanyagot! Erről szóban beszámol a gyakorlatot irányító oktatóknak, kiselőadás formájában. Ezt követően elvégzi a projekt-termék összeállítását, a szerelvények felhelyezését. Szükség esetén elvégzi az előszerelési műveleteket. az összeállítást követően elvégzi a végkikészítés műveleteit is. A gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli a tanuló kiselőadását, szükség esetén kiegészíti, magyarázatot ad. A szerelési műveletek ellenőrzését és értékelését a projektfelelős oktató végzi, a projekt-termék értékelése során.

A projekt-termék értékelése: Az elkészült terméket a tanuló ellenőrzi, szükség esetén elvégzi rajta a még szükséges javítási műveleteket. Előkészíti a munkadarabot a szakmai értékelésre. A munkadarab értékelése a projekt feladathoz tartozó portfólióval egyidőben, az iskola éves



munkatervében meghatározott beadási időt követően történik. Az elkészült és leadott projekt munkadarabot és portfóliót az erre a feladatra, az adott évfolyamra megbízott Projektfelelős oktató végzi. A projekt munkadarab értékelése egy előre elkészített értékelési táblázat segítségével történik. A táblázat több részterületre osztja a termékkel kapcsolatos szakmai- és minőségi-, kiviteli elvárásokat. Ezek a részterületek, a következők: a projekt feladat kiírásának való megfelelés, formai-szerkezeti kialakítás, méretpontosság, szerkezeti kötések kialakítása, felület kidolgozása, csiszolás minősége, a kivitelezés minősége. Az egyes részterületek értékelése több kritérium ellenőrzése és értékelése alapján történik. A részterületek egymástól függetlenül kerülnek ellenőrzésre és értékelésre, az elért eredmény pontozással kerül minősítésre. A végeredmény meghatározásának alapját az egyes részterületeken elért pontszámok összege adja. Az értékelés végeredménye a pontok alapján meghatározásra kerülő érdemjegy adja, 1 - 5-ig terjedő skálán meghatározva, ill. elégtelentől a kiváló minősítésig.

Az portfólió dokumentáció értékelése: A projekttermék elkészítése után, a tanuló digitális formában elkészíti a termék gyártásához kapcsolódó portfólió dokumentációt. A portfóliónak tartalmaznia kell a terméket ábrázoló műszaki rajzokat, a termék elkészítéséhez szükséges alkatrészek szabási jegyzékét, termék elkészítéséhez szükséges anyagok anyagnorma-jegyzékét, a gyártási technológiát leíró művelettervet, valamint a gyártási folyamatokat ábrázoló, a készülő termékről készült fényképeket, megnevezéssel. A kész dokumentációt a tanulók kinyomtatják, majd rendezett formában a megbízott projekt-felelős oktatónak határidőre átadja. A portfólió dokumentáció értékelése egy előre elkészített értékelési táblázat segítségével történik. A táblázat több részterületre osztja a dokumentációval kapcsolatos szakmai- és tartalmi-, kiviteli elvárásokat. Ezek a részterületek, a következők: műszaki rajzok, szabásjegyzék, anyagnorma, műveletterv és képi dokumentáció. Az egyes részterületek értékelése több kritérium ellenőrzése és értékelése alapján történik. A részterületek egymástól függetlenül kerülnek ellenőrzésre és értékelésre, az elért eredmény pontozással kerül minősítésre. A végeredmény meghatározásának alapját az egyes részterületeken elért pontszámok összege adja. Az értékelés végeredménye a pontok alapján meghatározásra kerülő érdemjegy adja, 1 - 5-ig terjedő skálán meghatározva, ill. elégtelentől a kiváló minősítésig

Projekt értékelése: A projekt eredményeként kerül értékelésre a projekt-termék és a portfólió dokumentáció. A két részfeladatot külön-külön értékeli a megbízott projekt-felelős oktató. A részterületek kritériumainak ellenőrzése és értékelése során kapott pontszámok, egy előre elkészített, a kritériumokat és azok értékelési útmutatóját is tartalmazó, értékelési táblázatban kerülnek meghatározásra. Az kritériumok, részterületek értékelése során szerzett pontszámok összértéke határozza meg a részfeladat értékelésének (termék vagy dokumentáció) teljes pontszámát és az annak megfelelő érdemjegyet. A teljes projekt értékelésének eredménye a két részterületen elért pontszámok összevonásával kerül megállapításra, egy előre meghatározott értékelési útmutató alapján.

Az érdemjegy a Kréta napló „Bútoripari termékek gyártása” tantárgyába kerül beírásra, „projekt feladat: Kulcstartó kisszekrény” megnevezéssel. A Portfólió dokumentum anyagát, iratrendezőben rendezve, a Projektfelelős oktató tárolja és rendszerezi, a tanulók nevei szerint elkülönítve. Az értékelést követően a tanulók hazavihetik a Projekt terméket, saját tulajdonukká válik, de meg kell őrizniük azokat, a Szakmai Vizsga eljárás hivatalos lezárásáig.



(Írja le az értékelési módszereket, amelyeket ön és tanulói használnak a tanulói igény felmérésére, a célok kitűzésére, a fejlődés nyomon követésére, a visszacsatolásra, a gondolkodás és a folyamatok értékelésére és a tanulásra való reflektálásra a projekt során. Használhat grafikus összefoglalást, naplőbejegyzéseket, szöveges jegyzeteket, ellenőrzőlistákat, közös megbeszéléseket, kérdéslistát és értékelő táblázatokat.

Írja le továbbá a tanulási folyamat kézzel fogható bizonyítékait (pl. prezentációk, fogalmazások vagy kiselőadások), valamint a hozzájuk tartozó értékelési rendszert. Részletezze az oktatási folyamatokat, írja le, ki készíti az értékelést és hogyan, illetve azt, hogy mikor.)

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feladat ismertetése: A gyakorlatot irányító oktató ismerteti a tanulóval a projekt feladat tartalmát. A megismerteti a projekt során elkészítendő munkadarabbal kapcsolatos szakmai elvárásokat. A tanuló számára kifejti a projekt célját a szakmai fejlődésük elősegítésének lépéseként. Megismerteti a tanulóval, miért fontos számára ennek a projektfeladatnak, a projektmunkának az elkészítése. A projekt során megszerezhető szakmai ismereteket köti és elhelyezi a teljes szakmai ismeretanyagban. Magyarázatot ad a kiírt projekt elkészítésével kapcsolatban felmerült szakmai tartalmú kérdésekre. A tanulók kezdeti vázlatot készítenek a projektmunkával, annak meghatározásával kapcsolatban.

Gyártás előkészítő feladatok: a tanulók meghatározzák az elkészítendő projektmunka szakmai tartalmát, kiviteli elvárásait, a gyártáshoz szükséges adatokat, méreteket, mennyiségeket, gépeket és szerszámokat illetve a felhasználandó anyagokat. Jegyzeteket készítve előkészítik a későbbi gyártási folyamatot, technológiát.

- a termék befoglaló méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- a termék szerkezeti részeinek, azok méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- a szerkezeti kötések és azok méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- Műszaki rajz (Formaterv) készítése a termékről, méretezve a műszaki rajz szabályai szerint
- jegyzék készítése a termék legyártásához szükséges alkatrészekről, vázlatjegyzék
- szabásjegyzék készítése a gyártás során szükséges alkatrészekről vázlatjegyzékben
- a gyártáshoz szükséges anyagnorma meghatározása vázlatjegyzékben
- a gyártási technológia vázlatos meghatározása
- termék elkészítéséhez szükséges anyagok kiválasztása

A gyártáselőkészítéshez kb. 8 óra áll rendelkezésre a tanulónak, mely során egy gyártási kézi jegyzetet készítenek és műszaki rajzot a készítendő termékről

Alkatrészek legyártásának feladatai: a tanulók az alapképzésük során megismert gépi megmunkálási műveletek segítségével elkészítik a termék legyártásához szükséges alkatrészeket. A rendelkezésre álló alapanyagból szabással kialakítják az alkatrészek megközelítő (szabási) méreteit, majd további forgácsolási műveletekkel kialakítják az alkatrészek bázisfelületeit, az alkatrészek hossz-, szélességi- és vastagsági méreteit.

- szabási terv készítése a gyártáshoz felhasználásra kerülő alapanyag felületén, ceruzával
- darabolási műveletek elvégzése alapanyagon
- hasítási műveletek elvégzése a hosszdarabolt alapanyagon
- bázisfelületek kialakítása az alkatrészeken
- az alkatrészek szélességi méreteinek kialakítása
- az alkatrészek vastagsági méreteinek kialakítása
- alkatrészek hossz méretének kialakítása

A termékhez szükséges alkatrészek legyártásához a tanulóknak kb. 4 órára van szüksége. Ez alatt méretre alakítva elkészítik a termék gyártásához szükséges összes tömörfa alkatrészt.

Szerkezet kialakításának feladatai: A tanulók meghatározzák az alkatrészek összeillesztéséhez szükséges szerkezeti kötéseket, azok elhelyezkedését az egyes alkatrészeken. A műszaki rajz alapján meghatározzák a kötések méreteit, majd feljelölik a megfelelő helyre. A gyártási technológiának megfelelően, faipari gépek segítségével kialakítják a szerkezeti kötéseket.

- szerkezeti kötések és méreteik meghatározása műszaki rajz alapján
- a kávaszerkezet szerkezeti kötéseinek („Lamello” csap) tengelyvonalait feljelöli a káva alkatrészekre
- a kötés fészek-részeinek kimarása („Lamello” csaphely-maró kézi kisgép) az alkatrészek lap- ill. él felületén
- a hátfal elem behelyezéséhez szükséges alj méreteinek meghatározása, és feljelölése
- a marógép beállítása, a marási művelet elvégzése a kávaszerkezet alkatrészein (hátsó él)
- a kávaszerkezet felső elemén található díszmarás méreteinek meghatározása (45°)
- a marógép beállítása, a marási művelet elvégzése a kávaszerkezet felső elemén (első és két oldalsó él)
- az akasztó-tartó lécek szerkezeti kötésének méretmeghatározása, és feljelölése a kávaszerkezet alkatrészeire (oldal alkatrészek)
- az akasztó-tartó lécek beeresztésének kialakítása kézi művelettel (lapos véső)
- ajtó-keret elemek élében található árkolás méreteinek meghatározása, feljelölése alkatrészeire
- a marógép beállítása, a marási művelet elvégzése az ajtó-keret alkatrészek élén (belső él)
- a csapos-alkatrészek hossz méretének meghatározása, feljelölése az alkatrészekre
- csapos-alkatrészek hossz méretre vágása körfűrészrel (asztalos, sarokvágó)
- csap méreteinek meghatározása, feljelölése a csapos alkatrészekre (hossz, vastagság)
- csap kialakítása a csapos alkatrészek végein (asztalos marógép, asztalos körfűrész, sarokvágó körfűrész)

A szerkezeti kötések elkészítésére a tanulóknak kb. 7 órára van szüksége. Ez alatt a tanulók elkészítik a szerkezetek összeállításához szükséges szerkezeti kötéseket.

A szerkezet összeállításának feladatai: A tanulók az alkatrészeket részben előkészítik a későbbi felületkezeléshez, majd az alkatrészekből összeállítják a káva- és ajtókeret szerkezeteket.

- a káva-szerkezet összeállítása ragasztás nélkül
- a káva-szerkezet belső lapjainak és első éleinek előkészítése felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a ragasztási művelet előkészítése
- a ragasztó felhordása, a káva-szerkezet összeállítása (ragasztása)
- az összeállított szerkezet szorítása, mérési feladatok elvégzése (kézi szorítók)
- az ajtó-keret betétlemezének méret meghatározása
- a betétlemez méretre szabása (körfűrész gép)
- az ajtó-keret összeállítása betét-lemezzel ragasztás nélkül
- az ajtó-keret alkatrészek belső élének előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszoló gép)
- az ajtó-keret betét lemezének előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a ragasztási művelet előkészítése
- a ragasztó felhordása, az ajtó-keret szerkezet összeállítása (ragasztása)
- az összeállított ajtó-keret szorítása, mérési feladatok elvégzése (kézi szorítók)
- a káva-szerkezet hátfal-hely sarokrészeinek kialakítása (hátfal-hely marás visszaállításának kivésése)
- hátfal alkatrész méretének meghatározása
- hátfal alkatrész méretre szabása (körfűrész gép)
- az akasztó-tartó lécek méretének meghatározása
- a lécek méretre vágása (körfűrész. sarokvágó)
- a lécek előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszolás)
- akasztó-tartó lécek rögzítése beeresztésben (csavarozás)
- hátfal alkatrész rögzítése aljba, szegeléssel, mérési feladatok elvégzése
- káva szerkezet külső felületeinek előkészítése felületkezeléshez (csiszolás)
- ajtó-keret lapfelületeinek, oldal-éleinek szintbe munkálása (csiszolás)
- ajtó-keret előkészítése felületkezeléshez (csiszolás)
- káva- és ajtó-keret szerkezet felületkezelése kézi/gépi módszerekkel
- kivető-pánt szerkezeti méreteinek meghatározása, feljelölése ajtó keretre, káva szerkezetre
- fúrógép beállítása, kivető-pánt fazékfuratainak kialakítása (oszlopos fúró)
- káva-szerkezet pánthely-furatainak kialakítása (kézi fúrógép)
- ajtó-keret fogantyú helyénem méretmeghatározása, feljelölése ajtó keretre
- fogantyú-csavar furat elkészítése (oszlopos-, kézfúró gép)



- káva-szerkezet és ajtó-keret összeszerelése kivető pánt felhelyezésével (csavarbehajtógép)
- fogantyú felcsavározása ajtó-keretre (csavarbehajtó gép, kézi csavarhúzó)
- ajtó-keret hézagok beállítása (káva-szerkezethez viszonyítva, zavartalan csukódás)
- a termék végkikészítése

A szerkezetek összeállításához és a felületkezeléshez a tanulóknak kb. 8 órára van szüksége. Ez alatt a tanulók előkészítik a felületeket, összeállítják a terméket, majd felületkezelik, összeszerelik és végkikészítik.

A portfólió dokumentáció elkészítése: a tanulók a gyártáselőkészítés során készített vázlataikat felhasználva, a gyártás során esetlegesen bekövetkezett változtatásokat figyelembevéve elkészítik digitális formában a portfólió dokumentációt. A portfólió dokumentációba beillesztésre kerülnek a termék gyártása során készített fényképek.

- a tanuló ellenőrzi a gyártáselőkészítés során készített műszaki rajzokat, szükség esetén javítja
- a rajzokat scan-elés segítségével bedigitalizálja és a portfólióba másolja
- a javított vázlatjegyzék alapján elkészíti a szabásjegyzéket (digitális táblázat)
- az elkészült szabásjegyzék alapján elkészíti a termék anyag normályát (digitális táblázat)
- a javított vázlatos gyártástechnológiai jegyzék alapján elkészíti a műveleti sorrendet, a műveletjegyzéket (digitális szöveg)
- a gyártás során a termék gyártási folyamatairól készített digitális képek behelyezése a portfólió dokumentumba
- a dokumentum formázása, véglegesítése
- a dokumentumot kinyomtatja, majd dossziéba helyezve, határidőre leadja a termékkel együtt az évfolyamra megbízott Projekt-felelős oktatónak

A portfólió dokumentum összeállításához, elkészítéséhez a tanulóknak kb. 8 órára van szüksége. Ez alatt tanulók digitális szövegszerkesztőt, és számolótáblát alkalmazva elkészítik a portfólió digitális változatát. Digitalizálás segítségével behelyezik a műszaki rajzokat, illetve a gyártás során készített digitális fényképeket. Az elkészült dokumentumot kinyomtatják és dossziéba rendezve határidőre leadják a megbízott oktatónak.

(Az oktatási ciklus pontos leírása. Nevezze meg a projektszakaszok/-lépések célját, részletesen írja le a tanulói tevékenységek folyamatát, és adja meg az elvégzésükhöz szükséges időt, valamint fejtsse ki, hogy a tanulók miként vesznek részt saját tanulásuk megtervezésében. Ismertesse, hogy az egyes projektszakaszokban milyen produktumokat/részproduktumokat hoztak létre a tanulók. Kérjük, térjen ki a differenciálás lehetőségeire is!)

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER:



TERVEZÉSHEZ, SZÖVEGES DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉHEZ: SZÁMÍTÓGÉP

A TERMÉK ELKÉSZÍTÉSÉHEZ:

ERDEI FENYŐ FÚRÉSZÁRU 0,011 M3

6 MM VASTAG NYÍR RÉTEGELT LEMEZ: 0,06 M2

3 MM VASTAG FEHÉR HGF LEMEZ:0,06 M2

20-AS LAMELLO 4 DB

2 DB MINI RÁÜTŐDŐ KIVETŐPÁNT 2DB

FOGMANTYÚ GOMB+ CSAVAR 1DB

FORGÁCSLAP CSAVAR 3,5X18 8 DB

FAIPARI DISZPERZIÓS RAGASZTÓ 0,5 ML

KÉK FEJŐ SZEG 15 –ÖS 14 DB

P100 CSISZOLÓPAPÍR 0,5 M

P120 CSISZOLÓPAPÍR 0,5 M

KÉZI SZERSZÁMOK, FAIPARI GÉPEK, MEGFELELŐ MŰHELY KÖRNYEZET, EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER:

AUTO CAD

WORLD SZÖVEGSZERKESZTŐ, EXCEL TÁBLÁZATKEZELŐ

NYOMTATOTT ANYAGOK: BÚTORIPARI SZAKRAJZ KÖNYV, GYAKORLATI MUNKAFÜZET ASZTALOSOKNAK

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK:

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK:



PROJEKTERV

FAIPARI TECHNIKUS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTÉK: FAIPARI MUNKAKÖZÖSSÉG TAGJAI: MOLNÁRNÉ SZŐKE TÜNDE, SCHMIDT GÁBOR, WAJANDT GÁBOR
A PROJEKT CÍME: SZERSZÁMOS LÁDA
ÖSSZEFOGLALÁS: A PROJEKT KÉT RÉSZBŐL ÁLL, EGY TERVEZÉSI SZAKASZBÓL ÉS EGY KIVITELEZÉSI SZAKASZBÓL. A TERMÉK GYÁRTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES RAJZOKAT, SZABÁSJEGYZÉKET, MŰVELETTERVET KELL ELKÉSZÍTENI. MAJD ENNEK SEGÍTSÉGÉVEL A TERMÉKET KELL LEGYÁRTANI, A GYÁRTÁSI FÁZISOKAT FÉNYKÉPPEL DOKUMENTÁLNI.
TANTÁRGYAK KÖRE: INTEGRATÍV ISMERETEK, SZAKRAJZI ALAPISMERETEK, KÉZI SZERSZÁMOK, KÉZI KISGÉPEK ISMERETE, BIZTONSÁGOS MUNKAVÉGZÉS ALAPISMERETEI,
ÉVFOLYAM: 11, FAIPARI TECHNIKUS
IDŐTARTAM: 40 TANÓRA PROJEKT ZÁRÁS: AZ ADOTT TANÉV FÉLÉV VÉGE, JANUÁR VÉGE

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

- a tanuló elsajátíthatja a gyártási alapidokumentációk értelmezésének, a termékrajzok felismerésének módszereit, az alap- és segédanyag kiválasztásának szempontjait, megtanulhatja az anyagszükséglet kiszámítását, valamint a termék elkészítéséhez szükséges eszközök, szerszámok, kézi kisgépek, asztalosipari alapgépek, segédeszközök kiválasztását és biztonságos használatát.
- megismeri a fa- és bútorigipari mérés fogalmát, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát
- megismeri a megmunkálási ráhagyásokat, az alap- és segédanyagok mennyiségének és kihozatalának számítási módját, gyakorlati alkalmazását
- a fa- és bútorigipari ágazatban használatos alapszerkezeteket, műveletek, műveleti sorrendet
- képes legyen megteremteni a balesetmentes munkavégzés feltételeit, betartani az előírásokat, az adott feladathoz műveleti sorrendet, szerszámokat, kézi kisgépeket, eszközöket rendelni és ezekkel elvégezni a szabás, forgácsolás, ragasztás műveleteit
- megismerje a fa- és bútorigipari ágazatban használatos alap- és segédanyagokat, képes legyen az adott termék elkészítéséhez szükséges alapanyagok szakszerű kiválasztására
- képes legyen kiválasztani a műszaki dokumentáció alapján az egyes termékek előállításához szükséges anyagokat, technológiákat, szerszámokat, gépeket.
- értelmezze a szerelési dokumentumokat, majd a bútorigipari szerkezetek szerelését a művele-tekhez szükséges szerszámok és gépek kiválasztását követően el tudja végezni.

- megismerjék a gépi megmunkálások technológiai előírásait, az asztalosipari gépek szerkezetét, működési elvét, tanulják meg használni a gépek védőberendezéseit.
- A tanulót felkészíti a műszaki dokumentáció értelmezésére, szerepére és alkalmazására, a bútorigipari termékek műszaki dokumentációjának elkészítésére

*(Itt jelennek meg a kerettantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy fontossági sorrendbe állított lista olyan **tudáselemekkel**, **témakörökkel**, amelyeket a tanulóknak a projekt végére teljesíteniük kell.)*

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

- Olvassa és elemzi az adott termék elkészítéséhez a faipari alapszerkezetek műszaki rajzait.
- Megtervezi a faipari alapszerkezet készítésének műveleteit.
- Kiválasztja az adott termékhez szükséges anyagokat
- Elvégzi a rajzon megadott termékhez szükséges méréseket
- Kiválasztja és szakszerűen használja az adott termék készítéséhez szükséges szerszámokat, eszközöket, kisgépeket, gépeket, berendezéseket
- Összeállítja és összeragasztja, a faipari alapszerkezetet majd ellenőrzi a minőségét.
- Megrajzolja az adott termék egyszerű alkatrészének rajzát CAD- szoftver segítségével
- Elkészíti az adott bútorigipari termék számítógépes műszaki dokumentációját
- Bútorigipari termékeket készít.
- Betartja a munka-, tűz és környezetvédelmi előírásokat, szabályokat.
- Megtervezi a bútorigipari szerkezetek szerelési műveleteit és elvégzi azokat.
- Kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú faanyagot
- Kiválasztja az adott termék készítéséhez a megfelelő tulajdonságú furnért, lap- és lemezanyagokat
- Meghatározza az adott termék felületkezelésére alkalmas felületkezelési eljárást.
- Meghatározza az adott termék ragasztására alkalmas eljárást

*(Itt jelennek meg a **készségfejlesztés** céljai fontossági sorrendben a Nat és a kerettantervek alapján. Különösen fontos a gondolkodás és a 21. századi készségek fejlesztése a digitális technológia támogatásával.)*

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

- Ismerje és alkalmazza a balesetvédelmi előírásokat, szabályokat a műhelyben történő munkavégzés során. Ismerje az alapszintű tűzvédelmi, tűzoltási szabályokat.
- Ismerje fel a kézi szerszámokat és készség szinten tudja használni.
- Ismerje fel a kézi kisgépeket és készség szinten tudja használni.
- Az alkalmazott fafajt ismerje fel, ismerje a műszaki tulajdonságait.
- Tisztában legyen a forgácsolási irányokkal, azok hatásának a megmunkálásra.
- Az alap faipari gépeket tudja kezelni, pl: körfűrészgép, gyalugép, hosszlyukfűrőgép, csiszológép, marógép
- Alkalmazza a műszaki rajz szabályait (vonaltípus, méretezés stb.), értelmezni tudja az ábrázolási módokat
- Kitartó, precíz, törekvő, megfontolt, befogadó képesség szükséges.



ALAPKÉRDÉS	MIT SZERETNÉNK FEJLESZTENI EZZEL A PROJEKTTTEL
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MEGFELELŐ SZINTŰ VOLT AZ ALAP OKTATÁS UTÁN EZ A PROJEKT
TARTALMI KÉRDÉSEK	MINDENKI ÁLTAL ÉRTHETŐ TARTALMAKAT ÉRINTETT A PROJEKT

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Munka és balesetvédelmi szabályok szóbeli ellenőrzése rajz készítés szabályai	műszaki rajz szabásjegyzék anyagnorma műveletterv szerszám és gépismeret alkatrészek előkészítése összerajzolás szerkezeti megmunkálás összeállítás szerelési műveletek	a kész szöveges dokumentáció külalak, és tartalmi értékelése a kész termék értékelése

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

Munka és balesetvédelmi szabályok szóbeli ellenőrzése: tételek segítségével, melyeket húzással választanak ki a tanulók, a gyártást megkezdése előtt közvetlenül, a válaszok elbírálását a gyakorlatot irányító oktató értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el.

Rajzkészítés szabályai: a tanulók megismerik a műszaki rajz alapismereteit, szabályait. Az ismereteket felhasználják és gyakorolják a műszaki rajzok elkészítése során. A kész rajzok tartalmát a gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli. Az értékelés eredményeként csak a „szakmailag megfelel” értékelés fogadható el.

Műszaki rajz: A tanulók a megtervezett vázlatrajzaik alapján elkészítik a projektermék műszaki rajzait. Ezek a rajzok szolgáltatják az alapját a gyártási technológia szervezésének, az elvégzendő feladatok (technológia) meghatározásának. A rajzok tartalmazzanak minden olyan információt, részletet (keresztmetszeti méretek, szerkezeti kötések típusai és méretei), melyek szükségesek a

termék elkészítéséhez. Elvárás a rajzokkal szemben, hogy a kivitelezése feleljen meg a műszaki rajz szabványának előírásaival. A rajzok szabályok szerinti kivitelezését és a projekt termékkel való egyezőségét a Projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Ezeknek a rajzoknak az értékelése 1-5-ig terjedő skálán történik a következő szempontok figyelembevételével: vonalfajták használata, helyesen alkalmazott anyagjelölések, megfelelő méretezés, metszősíkok nyomvonalának jelölése, szerkezeti kötések helyes berajzolása. Az értékelés megfelelő pontozás kialakításával, százalékosan történik, majd ebből képez az oktató jegyet a következőképpen: 0-39% elégtelen; 40-49% elégséges; 50-59% közepes; 60-79% jó; 80%-100% jeles.

Szabásjegyzék: A tanulók első lépésként „alkatrész jegyzéket” készítenek. Elvárás a jegyzékkel szemben, hogy megjelenését és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott alkatrészjegyzék-táblázatok formai kialakításával és szakmai tartalmával. Az alkatrészjegyzék szakmai tartalmát felhasználva, készítik el a tanulók a gyártáshoz szükséges „szabásjegyzéket”. A jegyzékek tartalmi helyességének ellenőrzését a gyártást megelőzően, a gyakorlatot irányító oktató felügyelete mellett a tanulók önellenőrzéssel végzik el. Az alkatrészjegyzék formai- és tartalmi értékelését a projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Az elkészített rajz alapján - arról leolvasva a méreteket- a tanuló elkészíti a termék szabásjegyzékét. Ezt az Integratív ismeretek foglalkozás keretein belül teszi, számítógépes táblázatkezelő programmal. Értékelésnél figyelembe vett szempontok: táblázat formai kialakítása (5pont), méretek pontos megadása (10 pont), szabászati ráhagyások számolása (5 pont), anyagmennyiségek helyes meghatározása (15 pont). Az így kapott pontokat a fenti százalékok alapján az oktató érdemjegyekre váltja és tantárgyi jegyként rögzíti. Helytelen számolás esetén a tanuló újra számolja az anyagmennyiséget és csak helyes anyagmennyiség kiszámolása után állhat neki a termék legyártásának

Anyagnorma: A tanulók a szabásjegyzék szakmai tartalmát felhasználva elkészítik a projekt-termék anyagnorma-jegyzéket. Elvárás a jegyzékkel szemben, hogy szerkezetét és tartalmát tekintve, feleljen meg a szakmában elterjedten alkalmazott anyagnorma jegyzékek formai kialakításával és szakmai tartalmával. A jegyzék elkészítésére azért van szükség, mert része a portfólió dokumentációnak. Az anyagnorma-jegyzék szerkezeti- és tartalmi értékelését a projekt-felelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Műveletterv: A gyártás során elvégzendő műveletek leírását, a gyártási technológia tervezetét a tanulók a gyártáselőkészítés részeként, a vázlatok készítése során megtervezik és vázlatos formában lejegyzik. A gyártás során történt változásokat a tanulók bejegyzik a vázlatba. A termék gyártását követően, ez a megvalósított műveletterv-vázlat kerül kidolgozásra, megírásra a Portfólió dokumentum műveletterv-jegyzékének elkészítése során. A kézi vázlatjegyzetet a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi és szakmai szempontok szerint értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelt értékelés fogadható el. A műveletterv szerkezeti- és tartalmi értékelését a projektfelelős oktató végzi, a portfólió dokumentáció értékelése során.

Szerszám és gépismeret: A gyártás során elvégzendő műveletek mellett a tanulóknak meg kell határozniuk a használni kívánt géptípust, a művelet elvégzésére használt szerszám típusát a jellemző



méreteivel, valamint a művelet elvégzéséhez előírt védőfelszereléseket, eszközöket, berendezéseket. Ismernie kell a műveletvégzés, szerszámcsere és gépállítás során betartandó balesetvédelmi előírásokat, szabályokat. A gépek és szerszámok adatait a tanuló a műveletjegyzék kiegészítéseként jegyzeteli le a kézi vázlatjegyzékében. A kézi vázlat-jegyzéket a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi és szakmai szempontok szerint szóban értékeli. Az értékelés eredményeként csak a megfelelő értékelés fogadható el.

Alkatrészek előkészítése: A tanulók a saját szabásjegyzéküket felhasználva, követve a műveletterv vázlatukban szereplő technológiai lépéseket, a gyakorlati műhely faipari gépein elvégzik a projekttermék alkatrészeinek előkészítését (méretre alakítását). A műveletek elvégzése során figyeljenek rá a tanulók, hogy betartsák a gépek használatához kapcsolódó balesetvédelmi előírásokat. A tanulók az alkatrészek gyártása során, végezzék el az alkatrészek méretellenőrzését. A gyakorlatot irányító oktató folyamatosan ellenőrzi a gyártás során a balesetvédelmi utasítások betartását. Hiányuk esetén visszajelzést ad, felhívja a figyelmét a tanulónak az előírások betartására. Amennyiben a tanuló nem tartja be a balesetvédelmi utasításokat, többszöri figyelmeztetést követően sem, a gyakorlatot irányító oktató elégtelenre minősíti a tanuló projektfeladat megoldását.

Összerajzolás: A tanuló a gyártás egy technológiai lépéseként, megmunkálási jelöléseket, méreteket jelöl fel a megmunkálandó alkatrészek felületére. A művelet elkészültét és minőségét a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi. A tanuló bemutatja és szóban értelmezi az elvégzett feladat megoldását. Ha szükséges, az oktató által feltett összerajzolással kapcsolatos kérdésekre válaszol. Az összerajzolás szakmai helyességét, kialakítási minőségét a gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli, szükség esetén magyarázat segítségével javítja. Az értékelés eredményeként a megfelelő ill. nem megfelelő értékelést kaphatja a tanuló.

Szerkezeti megmunkálás: A termék elkészítése során, a műveletterv alapján a tanulók elvégzik a szerkezeti megmunkálásokat. Kiválasztják a művelet elvégzéséhez szükséges faipari gépet és szerszámot. Elvégzi a gépen a szerszámcsereét. Beállítja a gép forgácsolási paramétereit, a segédeszközöket és a védőberendezéseket. Elvégzi a műveleteket. A műveletek elvégzése során figyeljenek rá a tanulók, hogy betartsa a gépek használatához kapcsolódó balesetvédelmi előírásokat. A tanulók az alkatrészek gyártása során, végezzék el a szerkezeti megmunkálás méretellenőrzését. A gyakorlatot irányító oktató folyamatosan ellenőrzi a gyártás során a balesetvédelmi utasítások betartását. Hiányuk esetén visszajelzést ad, felhívja a figyelmét a tanulónak az előírások betartására. Amennyiben a tanuló nem tartja be a balesetvédelmi utasításokat, többszöri figyelmeztetést követően sem, a gyakorlatot irányító oktató elégtelenre minősíti a tanuló projektfeladat megoldását.

Összeállítás: A tanuló előkészíti az összeállítás helyszínét, a használni kívánt eszközöket, szerszámokat. Ezt követően kötelező jelleggel elvégzi a szerkezet/rész-szerkezet „száraz” próba összeállítását. Az összeállított szerkezetet a gyakorlatot irányító oktató ellenőrzi szemrevételezéssel. Ezt követően a tanuló szóban elmondja az összeállítás technológiai lépéseit, a méret- és alakhűség ellenőrzésének lehetőségeit, technológiáját. Ezt az oktató szóban értékeli, nem kielégítő eredmény esetén javítja. A tanuló ezt követően előkészíti az összeállításhoz használt ragasztó anyagot, majd elvégzi az összeállítás műveleteit. A szóbeli értékelés alapját az összeállítás műveleteivel szemben



támasztott szakmai elvárások és a méret- és alakpontosság képzik. Az szóbeli értékelés eredményeként a megfelelt ill. nem megfelelt értékelést kaphatja a tanuló.

Szerelési műveletek: A tanuló önálló módon, szakmai ismeretanyagot gyűjt a szerelés során felhasználásra kerülő szerelvényekkel kapcsolatban. Önálló tanulás módszerével elsajátítja a szakmai ismeretanyagot! Erről szóban beszámol a gyakorlatot irányító oktatónak, kiselőadás formájában. Ezt követően elvégzi a projekt-termék összeállítását, a szerelvények felhelyezését. Szükség esetén elvégzi az előszerelési műveleteket. az összeállítást követően elvégzi a végkikészítés műveleteit is. A gyakorlatot irányító oktató szóban értékeli a tanuló kiselőadását, szükség esetén kiegészíti, magyarázatot ad. A szerelési műveletek ellenőrzését és értékelését a projektfelelős oktató végzi, a projekt-termék értékelése során.

A projekt-termék értékelése: Az elkészült terméket a tanuló ellenőrzi, szükség esetén elvégzi rajta a még szükséges javítási műveleteket. Előkészíti a munkadarabot a szakmai értékelésre. A munkadarab értékelése a projekt feladathoz tartozó portfólióval egyidőben, az iskola éves munkatervében meghatározott beadási időt követően történik. Az elkészült és leadott projekt munkadarabot és portfóliót az erre a feladatra, az adott évfolyamra megbízott Projektfelelős oktató végzi. A projekt munkadarab értékelése egy előre elkészített értékelési táblázat segítségével történik. A táblázat több részterületre osztja a termékkel kapcsolatos szakmai- és minőségi-, kiviteli elvárásokat. Ezek a részterületek, a következők: a projekt feladat kiírásának való megfelelés, formai-szerkezeti kialakítás, méretpontosság, szerkezeti kötések kialakítása, felület kidolgozása, csiszolás minősége, a kivitelezés minősége. Az egyes részterületek értékelése több kritérium ellenőrzése és értékelése alapján történik. A részterületek egymástól függetlenül kerülnek ellenőrzésre és értékelésre, az elért eredmény pontozással kerül minősítésre. A végeredmény meghatározásának alapját az egyes részterületeken elért pontszámok összege adja. Az értékelés végeredménye a pontok alapján meghatározásra kerülő érdemjegy adja, 1 - 5-ig terjedő skálán meghatározva, ill. elégtelentől a kiváló minőségig.

Az portfólió dokumentáció értékelése: A projektermék elkészítése után, a tanuló digitális formában elkészíti a termék gyártásához kapcsolódó portfólió dokumentációt. A portfóliónak tartalmaznia kell a terméket ábrázoló műszaki rajzokat, a termék elkészítéséhez szükséges alkatrészek szabási jegyzékét, termék elkészítéséhez szükséges anyagok anyagnorma-jegyzékét, a gyártási technológiát leíró művelettervet, valamint a gyártási folyamatokat ábrázoló, a készülő termékről készült fényképeket, megnevezéssel. A kész dokumentációt a tanulók kinyomtatják, majd rendezett formában a megbízott projekt-felelős oktatónak határidőre átadja. A portfólió dokumentáció értékelése egy előre elkészített értékelési táblázat segítségével történik. A táblázat több részterületre osztja a dokumentációval kapcsolatos szakmai- és tartalmi-, kiviteli elvárásokat. Ezek a részterületek, a következők: műszaki rajzok, szabásjegyzék, anyagnorma, műveletterv és képi dokumentáció. Az egyes részterületek értékelése több kritérium ellenőrzése és értékelése alapján történik. A részterületek egymástól függetlenül kerülnek ellenőrzésre és értékelésre, az elért eredmény pontozással kerül minősítésre. A végeredmény meghatározásának alapját az egyes részterületeken elért pontszámok összege adja. Az értékelés végeredménye a pontok alapján meghatározásra kerülő érdemjegy adja, 1 - 5-ig terjedő skálán meghatározva, ill. elégtelentől a kiváló minőségig.



Projekt értékelése: A projekt eredményeként kerül értékelésre a projekt-termék és a portfólió dokumentáció. A két részfeladatot külön-külön értékeli a megbízott projekt-felelős oktató. A részterületek kritériumainak ellenőrzése és értékelése során kapott pontszámok, egy előre elkészített, a kritériumokat és azok értékelési útmutatóját is tartalmazó, értékelési táblázatban kerülnek meghatározásra. Az kritériumok, részterületek értékelése során szerzett pontszámok összértéke határozza meg a részfeladat értékelésének (termék vagy dokumentáció) teljes pontszámát és az annak megfelelő érdemjegyet. A teljes projekt értékelésének eredménye a két részterületen elért pontszámok összevonásával kerül megállapításra, egy előre meghatározott értékelési útmutató alapján.

Az érdemjegy a Kréta napló „Bútoripari termékek gyártása” tantárgyába kerül beírásra, „projekt feladat: Kulcstartó kisszekrény” megnevezéssel. A Portfólió dokumentum anyagát, iratrendezőben rendezve, a Projektfelelős oktató tárolja és rendszerezi, a tanulók nevei szerint elkülönítve. Az értékelést követően a tanulók hazavihetik a Projekt terméket, saját tulajdonukká válik, de meg kell őrizniük azokat, a Szakmai Vizsga eljárás hivatalos lezárásáig.

(Írja le az értékelési módszereket, amelyeket ön és tanulói használnak a tanulói igény felmérésére, a célok kitűzésére, a fejlődés nyomon követésére, a visszacsatolásra, a gondolkodás és a folyamatok értékelésére és a tanulásra való reflektálásra a projekt során. Használhat grafikus összefoglalást, naplóbejegyzéseket, szöveges jegyzeteket, ellenőrzőlistákat, közös megbeszéléseket, kérdésslistát és értékelő táblázatokat.

Írja le továbbá a tanulási folyamat kézzel fogható bizonyítékait (pl. prezentációk, fogalmazások vagy kiselőadások), valamint a hozzájuk tartozó értékelési rendszert. Részletezze az oktatási folyamatokat, írja le, ki készíti az értékelést és hogyan, illetve azt, hogy mikor.)

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feladat ismertetése: A gyakorlatot irányító oktató ismerteti a tanulóval a projekt feladat tartalmát. A megismerteti a projekt során elkészítendő munkadarabbal kapcsolatos szakmai elvárásokat. A tanulók számára kifejti a projekt célját a szakmai fejlődésük elősegítésének lépéseként. Megismerteti a tanulóval, miért fontos számára ennek a projektfeladatnak, a projektmunkának az elkészítése. A projekt során megszerezhető szakmai ismereteket köti és elhelyezi a teljes szakmai ismeretanyagban. Magyarázatot ad a kiírt projekt elkészítésével kapcsolatban felmerült szakmai tartalmú kérdésekre. A tanulók kezdeti vázlatot készítenek a projektmunkával, annak meghatározásával kapcsolatban.

Gyártás előkészítő feladatok: a tanulók meghatározzák az elkészítendő projektmunka szakmai tartalmát, kiviteli elvárásait, a gyártáshoz szükséges adatokat, méreteket, mennyiségeket, gépeket és szerszámokat illetve a felhasználandó anyagokat. Jegyzeteket készítve előkészítik a későbbi gyártási folyamatot, technológiát.

- a termék befoglaló méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- a termék szerkezeti részeinek, azok méreteinek meghatározása vázlatrajzon
- a szerkezeti kötések és azok méreteinek meghatározása vázlatrajzon

- Műszaki rajz (Formaterv) készítése a termékről, méretezve a műszaki rajz szabályai szerint
 - jegyzék készítése a termék legyártásához szükséges alkatrészekről, vázlatjegyzék
 - szabásjegyzék készítése a gyártás során szükséges alkatrészekről vázlatjegyzékben
 - a gyártáshoz szükséges anyagnorma meghatározása vázlatjegyzékben
 - a gyártási technológia vázlatos meghatározása
 - termék elkészítéséhez szükséges anyagok kiválasztása
- A gyártáselőkészítéshez kb. 8 óra áll rendelkezésre a tanulónak, mely során egy gyártási kézi jegyzetet készítenek és műszaki rajzot a készítendő termékről

Alkatrészek legyártásának feladatai: a tanulók az alapképzésük során megismert gépi megmunkálási műveletek segítségével elkészítik a termék legyártásához szükséges alkatrészeket. A rendelkezésre álló alapanyagból szabással kialakítják az alkatrészek megközelítő (szabási) méreteit, majd további forgácsolási műveletekkel kialakítják az alkatrészek bázisfelületeit, az alkatrészek hossz-, szélességi- és vastagsági méreteit.

- szabási terv készítése a gyártáshoz felhasználásra kerülő alapanyag felületén, ceruzával
- darabolási műveletek elvégzése alapanyagon
- hasítási műveletek elvégzése a hosszdarabolt alapanyagon
- bázisfelületek kialakítása az alkatrészeken
- az alkatrészek szélességi méreteinek kialakítása
- az alkatrészek vastagsági méreteinek kialakítása
- alkatrészek hossz méretének kialakítása

A termékhez szükséges alkatrészek legyártásához a tanulónak kb. 4 órára van szüksége. Ez alatt méretre alakítva elkészítik a termék gyártásához szükséges összes tömörfa alkatrészt.

Szerkezet kialakításának feladatai: A tanulók meghatározzák az alkatrészek összeillesztéséhez szükséges szerkezeti kötéseket, azok elhelyezkedését az egyes alkatrészeken. A műszaki rajz alapján meghatározzák a kötések méreteit, majd feljelölik a megfelelő helyre. A gyártási technológiának megfelelően, faipari gépek segítségével kialakítják a szerkezeti kötéseket.

- szerkezeti kötések és méreteik meghatározása műszaki rajz alapján
- a kávaszerkezet szerkezeti kötésének (nyílt fecskefarkú fogazás) feljelölése a káva alkatrészekre, kiserkesztése az alkatrészek felületeire
- a fogazás fészek-részének kialakítása kézi szerszámokkal
- a fogazás csapos elemeinek berajzolása a fészek elemek alapján
- a fogazás csapos-részének kialakítása kézi szerszámokkal
- a kávaszerkezet fenéklemes árkanak kialakítása faipari alapgépen (asztalos marógép)
- fenéklemes méretének meghatározása a kialakított káva méretei alapján
- fenéklemes kialakítása fűrészelési technológiával (formatizáló körfűrész)
- a kávaszerkezet élén a fogantyú-szerkezet szerkezeti kötésének berajzolása

- a szerkezeti kötés fészek-részének kialakítása két káva elem élében (hosszlyukfúró gép)
- a fogantyú elemek alsó élében a szerkezeti kötés kialakítása (asztalos marógép)
- a fogantyú rész fogó elemének szerkezeti kötésének feljelölése
- a fogantyú elemek fészek-részének kialakítása kézi szerszámokkal
- a fogó elem szerkezeti kötésének felrajzolása
- a fogó elem csapos-részének kialakítása (kézi vagy gépi eszközökkel)
- a fogantyú elemek kikönnyítésének felrajzolása
- a fogantyú elemek kikönnyítése (körfűrész gép)
- a fogantyú elemek és a fogó elem sarkos részeinek gömbölyítése (kézi marógép)

A szerkezeti kötések elkészítésére a tanulóknak kb. 5 órára van szüksége. Ez alatt a tanulók elkészítik a szerkezet összeállításához szükséges szerkezeti kötések.

A szerkezet összeállításának feladatai: A tanulók az alkatrészeket részben előkészítik a későbbi felületkezeléshez, majd az alkatrészekből összeállítják a szerszámosláda szerkezetét.

- a kávaszerkezet összeállítása a behelyezett fenék lemezzel ragasztás nélkül
- a kávaszerkezet belső lapjainak előkészítése felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a fenéklemez lapjainak megcsiszolása felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a ragasztási művelet előkészítése
- a ragasztó felhordása, a szerkezet összeállítása (ragasztása)
- az összeállított szerkezet szorítása, mérési feladatok elvégzése (kézi szorítók)
- a kávaszerkezet külső lapjainak előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a fogantyú szerkezet összeállítása, egyesítése a káva szerkezettel ragasztás nélkül
- A fogantyú szerkezet alkatrészeinek előkészítése a későbbi felületkezelés alá (csiszoló gép)
- a ragasztási művelet előkészítése
- a ragasztó felhordása, a fogantyú szerkezet összeállítása és egyesítése a káva szerkezettel (ragasztása)
- az összeállított termék szorítása, mérési feladatok elvégzése (kézi szorítók)
- a termék tisztítása, előkészítése felületkezelés alá (csiszolás)
- a termék felületkezelése kézi módszerekkel
- a termék végkikészítése

A szerkezetek összeállításához és a felületkezeléshez a tanulóknak kb. 5 órára van szüksége. Ez alatt a tanulók előkészítik a felületeket, összeállítják a terméket, majd felületkezelik és végkikészítik.

A portfólió dokumentáció elkészítése: a tanulók a gyártáselőkészítés során készített vázlataikat felhasználva, a gyártás során esetlegesen bekövetkezett változtatásokat figyelembevéve elkészítik digitális formában a portfólió dokumentációt. A portfólió dokumentációba beillesztésre kerülnek a termék gyártása során készített fényképek.



- a tanuló ellenőrzi a gyártáselőkészítés során készített műszaki rajzokat, szükség esetén javítja
- a rajzokat scan-elés segítségével bedigitalizálja és a portfólióba másolja
- a javított vázlatjegyzék alapján elkészíti a szabásjegyzéket (digitális táblázat)
- az elkészült szabásjegyzék alapján elkészíti a termék anyag normályát (digitális táblázat)
- a javított vázlatos gyártástechnológiai jegyzék alapján elkészíti a műveleti sorrendet, a műveletjegyzéket (digitális szöveg)
- a gyártás során a termék gyártási folyamatairól készített digitális képek behelyezése a portfólió dokumentumba
- a dokumentum formázása, véglegesítése
- a dokumentumot kinyomtatja, majd dossziéba helyezve, határidőre leadja a termékkel együtt az évfolyamra megbízott Projekt-felelős oktatónak

A portfólió dokumentum összeállításához, elkészítéséhez a tanulóknak kb. 8 órára van szüksége. Ez alatt tanulók digitális szövegszerkesztőt, és számológépet alkalmazva elkészítik a portfólió digitális változatát. Digitalizálás segítségével behelyezik a műszaki rajzokat, illetve a gyártás során készített digitális fényképeket. Az elkészült dokumentumot kinyomtatják és dossziéba rendezve határidőre leadják a megbízott oktatónak.

(Az oktatási ciklus pontos leírása. Nevezze meg a projektszakaszok/-lépések célját, részletesen írja le a tanulói tevékenységek folyamatát, és adja meg az elvégzésükhöz szükséges időt, valamint fejtse ki, hogy a tanulók miként vesznek részt saját tanulásuk megtervezésében. Ismertesse, hogy az egyes projektszakaszokban milyen produktumokat/részproduktumokat hoztak létre a tanulók. Kérjük, térjen ki a differenciálás lehetőségeire is!)

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER:

TERVEZÉSHEZ, SZÖVEGES DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉHEZ: SZÁMÍTÓGÉP

A TERMÉK ELKÉSZÍTÉSÉHEZ:

ERDEI FENYŐ FŰRÉSZÁRU 0,011 M3

6 MM VASTAG NYÍR RÉTEGELT LEMEZ: 0,06 M2

3 MM VASTAG FEHÉR HGF LEMEZ: 0,06 M2

P100 CSISZOLÓPAPÍR 0,5 M

P120 CSISZOLÓPAPÍR 0,5 M

KÉZI SZERSZÁMOK, FAIPARI GÉPEK, MEGFELELŐ MŰHELY KÖRNYEZET, EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER:



AUTO CAD

WORLD SZÖVEGSZERKESZTŐ, EXCEL TÁBLÁZATKEZELŐ

NYOMTATOTT ANYAGOK: BÚTORIPARI SZAKRAJZ KÖNYV, GYAKORLATI MUNKAFÜZET ASZTALOSOKNAK

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK:

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK:



Gépészet ágazat

(Épület- és szerkezetlakatos)

PROJEKTERV

ÉPÜLET- ÉS SZERKEZETLAKATOS P1

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): ARANYI SÁNDOR BALÁZS

A PROJEKT CÍME SZABÁLYSZERŰ, DERÉKSZÖGŰ NÉGYSZÖGLETES ALAKZATOK ELŐRAJZOLÁSA

ÖSSZEFOGLALÁS: GEOMETRIAI ALAPFORMÁK (NÉGYZET ÉS TÉGLALAP) SZABÁLYSZERŰ, GYORS ELŐRAJZOLÁSA, ALKALMAZÁSA, MAJD ELLENŐRZÉSE RUTINSZERŰ KÉSZSÉG KIALAKÍTÁSA. A PROJEKT CÉLJA, A MÁR ELŐZETES TANULMÁNYIK SORÁN MEGSZERZETT TUDÁSOK ALKALMAZÁSA LEGYEN KÉSZSÉGSZERŰ, RUTIN KIALAKULÁSA. ILYEN ESETBEN A FELISMERÉS. ESETLEG A MÁR ELŐZETESEN MEGSZERZETT, DE HÁTTÉRBE KERÜLT TUDÁS ISMÉTELT ALKALMAZÁSA, SOKKAL MÉLYEBB, TARTÓSABB ÉLMÉNYT, TUDÁST OKOZ A TANULÓBAN.

(A projekt rövid, 3-5 mondatos leírása, a kulcsfeladatok ismertetése, a projektmunka bemutatása, valamint a tanulók által felvett szerepek bevezetése.)

TANTÁRGYAK KÖRE: ÉPÜLET ÉS SZERKEZETLAKATOS TANULÓK GYAKORLATI KÉPZÉSE

ÉVFOLYAMOK: 9-10-11

IDŐTARTAM: A 18, 18 ÉS A 16 HETI ISKOLAI ÉS DUÁLIS KÉPZÉS SORÁN MEGVALÓSULÓ, GYAKORLATI FOGLALKOZÁSOK

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

Fokozatosan kell bevezetni az önálló munkavégzést, elősegítve az ipari környezetben történő beilleszkedést. Ha egy tanuló technológiai, technikai rátermettségét mindjárt az első időszakban képes bemutatni, jelentősen emelheti a „tanulói tekintélyét” *(Itt jelennek meg a kerettantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy fontossági sorrendbe állított lista olyan tudáselemekkel, témakörökkel, amelyeket a tanulóknak a projekt végére teljesíteniük kell.)*

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

A SZERKESZTÉSI KÉSZSÉG KIALAKULÁSÁNAK CÉLJA, A RÖVID- ÉS HOSSZÚTÁVÚ ÉRVÉNYESÜLÉS JELENTŐS ELEME. AZ ELŐZETESEN MEGSZERZETT TUDÁS, ISMÉTELT ALKALMAZÁSA MINDIG EGY POZITÍV ÉLMÉNNYEL LENDÍTI ÁT A KEZDETI BONYODALMAKON A TANULÓT.

*(Itt jelennek meg a **készségfejlesztés** céljai fontossági sorrendben a Nat és a kerettantervek alapján. Különösen fontos a gondolkodás és a 21. századi készségek fejlesztése a digitális technológia támogatásával.)*



SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

A TANULÓ ISMERJE MEG A SZERKESZTÉS ELEMEIT, LÉPCSŐIT. SAJÁTÍTSA EL AZ ÖNELLENŐRZÉS RUTINJÁT!

(A projekt megkezdéséhez szükséges előzetes fogalmi tudás és készségek listája.)

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	AZ ELŐZETESEN MEGSZERZETT TUDÁS ISMÉLT ALKALMAZÁSA
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	A TUDÁS FELELEVENÍTÉSE ÉS A RUTIN, KÉSZSÉGSZERŰ ALKALMAZÁSA
TARTALMI KÉRDÉSEK	AZ ISMERETHEZ VALÓ HOZZÁÁLLÁS KIALAKÍTÁSA. A FELADAT FELISMERÉSE, MEGFELELŐ ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSA, ÖNELLENŐRZÉS GYAKORLATA.

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Előzetes felmérés, írásbeli/szóbeli tájékozódás	Teljesítési lépcsők értékelése, illetve a gyakorló helyek haladásához.	A MS PPT összeállítása, irányítása, értékelése.

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt megkezdése előtt a tanulók szóban és/vagy tesztet írnak a projekt elvégzéséhez szükséges ismeretekből (matematikai/geometria). A projekt végrehajtása során folyamatosan, továbbá értékelésre kerül az anyaggyűjtés pontossága, részletessége. A konkrét kivitelezési munka során értékelésre kerül a kivitelezés pontossága, szakmaisága, az időkeret beosztása. A projekt zárásaként a tanuló/csoport szóban prezentáció alapján/alkalmazásával beszámol a feladatról, a felmerülő kérdésekről, megvalósítás nehézségeiről.

A PROJEKT MENETE

Feladatok, cselekvési terv	Munkaformák/módsze rek	Hozzárende lt tantervi tartalom	Feltételek	Időter v	Elvárt eredmény , produktu m	Tanulási eredménye k
----------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	------------	-------------	--	----------------------------

Tervezés						
Csoportok kialakítása	Sorsolással	-	számítógép	45 perc	kialakulnak a csoportok	
Feladat ismertetése, kiadása	írásbeli közlés	-	papír	45 perc	megkapják a feladatot	szövegértés
Megvalósítás						
Bemeneti teszt írás	önálló munka			45 perc		
Geometriai elemzés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	jellemző alakzatok vizsgálata	számítógép, könyvtár, tervdokumentáció	2x 45 perc	átlátja, megismeri a feladatot	Ismeri fel a különleges alakzatokat. A műszaki rajz alapján a feladat és a szerkesztés működését.
Anyagkigyűjtés	csoportban gyűjtőmunka kiadott szempontok alapján	Az idom, elem, alkatrész	papír, vonalzó, írószer	2x 45 perc	szükséges anyagok, eszközök meghatározása	Ismeri az elemek kötéstéchnikáját, a szükséges segédanyagok alkalmazását.
Eszközlista készítés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	alprajz, tervrajz tanulmányozása	papír, vonalzó, körző írószer	45 perc	megfelelő eszközök	Alkalmazói szinten ismeri a kivitelezési technológiákat és azok szükséges szerszámaikat.
Csomóponti lemez, egyéb elemek	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	csomópontok rajza	katalógusok	5x45 perc	kész szerkezet, csarnok, állvány	Magabiztosan ismeri a kivitelezés munkafogásait. Ismeri a kivitelezés szerszámaikat.



Beszámoló	csoportban			45 perc	rendsze zés	
MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK						

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: GYAKORLÓ ANYAGOK, LEMEZANYAGOK, VONALZÓK, KÖRZŐK, ELŐRAJZOLÁSHOZ SZÜKSÉGES ANYAGOK, ALAPESZKÖZÖK.

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: A DIGITÁLIS TUDÁSTÁR SZEMLÉLTETŐ ANYAGAINAK ALKALMAZÁSA. A LÁTVÁNY VARÁZSÁNAK ALKALMAZÁSA A KORUNK GENERÁCIÓINAK MEGFELELŐ INGERKÜSZÖBÉHEZ ILLESZTETT ELEKTRONIKUS ANYAG ALKALMAZÁSA.

NYOMTATOTT ANYAGOK (*Pl. tankönyvek.*) : Pitagorasi számok ismerete az speciális derékszögek kialakításához. Az alapszerkesztéseket tartalmazó tankönyvek, példatárak.

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUDÁSBÁZIS.HU

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (*A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.*) : ---



PROJEKTERV

ÉPÜLET- ÉS SZERKEZETLAKATOS P2

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): ARANYI SÁNDOR BALÁZS

A PROJEKT CÍME: CSOPORTOS, ÁTMENŐ TÖBBLEMEZES FURATOK EGYTENGELYES KIALAKÍTÁSA

ÖSSZEFOGLALÁS: CSOPORTOS ÁTMENŐ FURATOK, ALKALMAZÁSA, MAJD ELLENŐRZÉSE RUTINSZERŰ KÉSZSÉG KIALAKÍTÁSA. A PROJEKT CÉLJA, AZ ALKALMAZÁS LEGYEN KÉSZSÉGSZERŰ, RUTIN KIALAKULÁSA.

(A projekt rövid, 3-5 mondatos leírása, a kulcsfeladatok ismertetése, a projektmunka bemutatása, valamint a tanulók által felvett szerepek bevezetése.)

TANTÁRGYAK KÖRE: ÉPÜLET ÉS SZERKEZETLAKATOS TANULÓK GYAKORLATI KÉPZÉSE

ÉVFOLYAMOK: 9-10-11

IDŐTARTAM: A 18, 18 ÉS A 16 HETI ISKOLAI ÉS DUÁLIS KÉPZÉS SORÁN MEGVALÓSULÓ, IPARI PARTNEREKNÉL TÖRTÉNŐ GYAKORLATI FOGLALKOZÁSOK

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

Fokozatosan kell bevezetni az önálló munkavégzést, elősegítve az ipari környezetben történő beilleszkedést. Ha egy tanuló technológiai, technikai rátermettségét mindjárt az első időszakban képes bemutatni, jelentősen emelheti a „tanulói tekintélyét” *(Itt jelennek meg a kerettantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy fontossági sorrendbe állított lista olyan tudáselemekkel, témakörökkel, amelyeket a tanulóknak a projekt végére teljesíteniük kell.)*

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

A MÓDSZER KIALAKULÁSÁNAK CÉLJA, A RÖVID- ÉS HOSSZÚTÁVÚ ÉRVÉNYESÜLÉS JELENTŐS ELEME. AZ ELŐZETESEN MEGSZERZETT TUDÁS, ISMÉTELT ALKALMAZÁSA MINDIG EGY POZITÍV ÉLMÉNNYEL LENDÍTİ ÁT A KEZDETI BONYODALMAKON A TANULÓT.

*(Itt jelennek meg a **készségfejlesztés** céljai fontossági sorrendben a Nat és a kerettantervek alapján. Különösen fontos a gondolkodás és a 21. századi készségek fejlesztése a digitális technológia támogatásával.)*

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

A TANULÓ ISMERJE MEG AZ ILLESZTÉS ELEMEIT, LÉPCSŐIT. SAJÁTÍTSA EL AZ ÖNELLENŐRZÉS RUTINJÁT!

(A projekt megkezdéséhez szükséges előzetes fogalmi tudás és készségek listája.)

**A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK**

ALAPKÉRDÉS	AZ IPARBAN ALKALMAZOTT „ÖSSZFÚRÁS” TECHNOLÓGIA MEGISMERÉSE
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	A TUDÁS MEGSZERÉSE ÉS A RUTIN, KÉSZÉGSZERŰ ALKALMAZÁSA
TARTALMI KÉRDÉSEK	AZ ISMERETHEZ VALÓ HOZZÁÁLLÁS KIALAKÍTÁSA

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE		
A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Előzetes felmérés, írásbeli/szóbeli tájékozódás	Teljesítési lépcsők értékelése, illetve a gyakorló helyek haladásához.	A MS PPT összeállítása, irányítása, értékelése.
ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ <i>A projekt megkezdése előtt a tanulók szóban és/vagy tesztet írnak a projekt elvégzéséhez szükséges ismeretekből (matematikai/geometria). A projekt végrehajtása során folyamatosan, továbbá értékelésre kerül az anyaggyűjtés pontossága, részletessége. A konkrét kivitelezési munka során értékelésre kerül a kivitelezés pontossága, szakmaisága, az időkeret beosztása. A projekt zárásaként a tanuló/csoport szóban prezentáció alapján/alkalmazásával beszámol a feladatról, a felmerülő kérdésekről, megvalósítás nehézségeiről.</i>		

A PROJEKT MENETE

Feladatok, cselekvési terv	Munkaformák/módszerek	Hozzárendelt tantervi tartalom	Feltételek	Időterv	Elvárt eredmény, produktum	Tanulási eredmények
Tervezés						
Csoportok kialakítása	Sorsolással	-	számítógép	45 perc	kialakulnak a csoportok	
Feladat ismertetése, kiadása	írásbeli közlés	-	papír	45 perc	megkapják a feladatot	szövegértés



Megvalósítás						
Bemeneti teszt írás	önálló munka			45 perc		
Geometriai elemzés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	jellemző alakzatok vizsgálata	számítógép, könyvtár, tervdokument áció	2x 45 perc	átlátja, megismeri a feladatot	Ismeri fel a különleges alakzatokat. A műszaki rajz alapján a feladat és a szerkesztés működését.
Anyagkigyűjtés	csoportban gyűjtőmunka kiadott szempontok alapján	Az idom, elem, alkatrész	papír, vonalzó, írószer	2x 45 perc	szükséges anyagok, eszközök meghatározása	Ismeri az elemek kötéstechnik áját, a szükséges segédanyagok alkalmazását
Eszközlista készítés	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	alprajz, tervrajz tanulmányozása	papír, vonalzó, írószer	45 perc	megfelelő eszközök	Alkalmazói szinten ismeri a kivitelezési technológiákat és azok szükséges szerszámaikat.
Csomóponti lemez, egyéb elemek	csoportban kutatás kiadott szempontok alapján	csomóponti rajza	katalógusok	5x45 perc	kész szerkezet, csarnok, állvány	Magabiztosan ismeri a kivitelezés munkafogását. Ismeri a kivitelezés szerszámaikat.
Beszámoló	csoportban			45 perc	rendszerezés	

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK



(Az oktatási ciklus pontos leírása. Nevezze meg a projektszakaszok/-lépések célját, részletesen írja le a tanulói tevékenységek folyamatát, és adja meg az elvégzésükhöz szükséges időt, valamint fejtsse ki, hogy a tanulók miként vesznek részt saját tanulásuk megtervezésében. Ismertesse, hogy az egyes projektszakaszokban milyen produktumokat/részproduktumokat hoztak létre a tanulók. Kérjük, térjen ki a differenciálás lehetőségeire is!)

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: GYAKORLÓ ANYAGOK, LEMEZANYAGOK, FÚRÓK, CSAPOK, VONALZÓK, ELŐRAJZOLÁSHOZ SZÜKSÉGES ANYAGOK, ALAPESZKÖZÖK. IDEIGLENES RÖGZÍTŐ SZERSZÁMOK

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: A DIGITÁLIS TUDÁSTÁR SZEMLÉLTETŐ ANYAGAINAK ALKALMAZÁSA. A LÁTVÁNY VARÁZSÁNAK ALKALMAZÁSA A KORUNK GENERÁCIÓINAK MEGFELELŐ INGERKÜSZÖBÉHEZ ILLESZTETT ELEKTRONIKUS ANYAG ALKALMAZÁSA.

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) : Az „összefűrés” tankönyvek, példatárak.

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUDÁSBÁZIS.HU

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.) : ---



Informatika és távközlés ágazat

(Szoftverfejlesztő és -tesztelő, Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus)

PROJEKTERV

INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁSÜZEMELTETŐ TECHNIKUS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE:	SZABÓ PÉTER
A PROJEKT CÍME:	IT-biztonság és megtévesztési technikák
ÖSSZEFOGLALÁS	<p><i>A projekt során a tanulók átismétlik és tovább bővítik az információtechnológiai biztonsággal, azon belül a jelszavakkal és a megtévesztési technikák (social engineering) kapcsolatos ismereteiket. Programokat készítenek jelszavak generálásához Python nyelven. Részletes tájékoztató dokumentumokat készítenek a megtévesztési technikákról, illetve az azok elleni védekezésről. Mindezt beillesztik egy általuk létrehozott, megtervezett weboldalba. A tanulók 2-3 fős csoportokban dolgoznak és munkájukat verziókövetőrendszerben vezetik. A projekt eredménye a munka során keletkező leírások, kódok verziókezelőbe rendezett összessége és a csoportok által létrehozott weboldalak, valamint a projekt bemutatására szolgáló prezentációk.</i></p>
TANTÁRGYAK KÖRE:	Informatikai és távközlési alapok I-II, Programozási alapok, Magyar nyelv és Irodalom, Idegen nyelv, Digitális kultúra
ÉVFOLYAMOK:	10
IDŐTARTAM:	MINIMUM 22 TANÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

Megismeri és biztonsággal használja a jelszavakkal, valamint a megtévesztési technikák (social engineering) felismerésével kapcsolatos ismereteket.

Egyszerű weboldalakat hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával.

Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközeit, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.

HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.



CSS-állandókban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával

Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával.

Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb reszponzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.

Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.

Összetett szoftvereket készít a Python programozási nyelv használatával.

Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával.

Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.

Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.

A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.

A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

21. századi készségek fejlesztése:

- az aktuális probléma/feladat megoldásához szükséges szakmai tartalmakhoz való eredményes és hatékony hozzáférés
- a megszerzett adatok hozzáértő és kritikai értékelése

Készségek:

1. Tanulási készségek:

- hatékony, önálló tanulás
- a világ megismerésének igénye
- önreflexió, önértékelés és önellenőrzés
- nyelvtanulási kedv felkeltése (technikumi osztályokban)

2. Kommunikációs készségek:

- nyelvi kifejezőkészség fejlesztése
- írásbeli és szóbeli kommunikáció továbbfejlesztése

3. A személyes és társas kapcsolati készség

- kritikai gondolkodás és problémamegoldás fejlesztése
- rugalmasság és eredményes együttműködés a közös célok elérése érdekében
- személyes és társas felelősségvállalás
- a csapat együttes tudásának hatékony használata
- a csapattagok erősségeinek, illetve gyengeségeinek hatékony kezelése a közös eredmény eléréséért
- hatékony munkamegosztás
- felelősség a csapatban betöltött szerepnek megfelelően
- nyitottság, mások elfogadása

4. A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság készség



- új ötletek kitalálása, megvalósítása és másokkal való világos és hatékony megosztása
- kreativitás és innováció fejlesztése

5. *Munkavállalói, innovációs és vállalkozói készség*

- feladatok önálló meghatározása, rangsorolása és végrehajtása
- feladatok felosztása a csapattagok között, figyelembe véve az egyenlő leterhelés megvalósítását és a tagok kompetenciáit
- váratlan helyzetek hatékony kezelése

Digitális kompetencia területek és kompetenciaelemek, amelyek fejlesztésére sor kerül a projekt során:

1. *Információk*

- 1.1. Böngészés, keresés, az információ szűrése
- 1.2. Az információ értékelése
- 1.3. Az információ tárolása és visszanyerése

3. *Tartalomkészítés*

- 3.1. Tartalomfejlesztés
- 3.2. Tartalmak integrálása és átdolgozása
- 3.3. Szerzői jogok és licence szabályozások
- 3.4. Programozás

5. *Problémamegoldás*

- 5.1. Technikai problémák megoldása
- 5.2. Igények megfogalmazása és a megfelelő technológia kiválasztása
- 5.3. Innováció és a technológia kreatív használata

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

Legyenek képesek a projekt során alkalmazásra kerülő szoftverek (verziókezelő) alkalmazására.

Tudjanak szöveget szerkeszteni.

Tudjanak videofelvételt, fényképet készíteni, szerkeszteni, azokat megosztani, online felületre feltölteni.

Ismerjék az IT-biztonság alapjait és a legfontosabb támadási módokat.

Ismerjék a HTML5-nyelv alapvető elemeit és attribútumait.

Ismerjék a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíluselemeket.

Ismerjék a reszponzív webdesign alapelveit és a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.

Ismerjék a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit, vagy valamilyen más verziókezelő rendszert.

Ismerjék a Python programozási nyelv jellemzőit.



ALAPKÉRDÉS	Mi az IT-biztonság?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	Milyen jelszavakat érdemes választani adataink védelme érdekében? Hogyan tudok weblapot megalkotni? Hogyan tudok Python szoftvereket írni jelszavak generálásához?
TARTALMI KÉRDÉSEK	Milyen jelszó generálási technikákat ismerünk? Milyen megtévesztési technikák (social engineering) ismerünk, és hogyan tudunk védekezni ellenük? Hogyan tudunk modern weboldalt létrehozni? Hogyan írhatunk Pythonban függvényeket? Hogyan tartsunk jó előadást? Milyen legyen a prezentációnk?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Előzetes tudásszint felmérés kérdőívvel TKM-táblázat készítése	Ellenőrző lista a bemutató készítéséhez 3-2-1 módszer a csoportbeszámoló értékelésére Ellenőrző lista a weboldal elkészítéséhez A megadott szempontok alapján értékelik a csoportok munkáját	A megkezdett TKM-táblázat befejezése, a megtanultam oszlop kitöltésével. Az elkészült weboldalak összesített értékelése a megadott szempontok alapján.

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

1. A projektmunka megkezdése előtt:

Egy rövid kérdéssor segítségével a tanulók a témakörrel kapcsolatos Python programozási, HTML, CSS, Bootstrap ismereteit mérjük fel. Ez segíti a csoportok összeállítását.

Egy TKM-táblázatot hozunk létre. A táblázat 3 oszlopból áll: a Tudom, a Kíváncsi vagyok és a Megtanultam oszlopokból. A táblázat lendületbe hozza a tanulókat. Megtudjuk, milyen előzetes ismeretei vannak már, és egyben azt is megtudhatjuk, hogy a tanulók mit tudnak a témával kapcsolatban (előzetes tudás felmérése), illetve mit szeretnének megtudni. Itt már érzékelhető lehet



a tanulóknak a témával kapcsolatos attitűdje is. A projekt végén a TKM-táblázatot kiegészítik azzal, amit megtanultak a projekt során. (1. sz. melléklet)

Ehhez például a Stormboardot érdemes használni. A Stormboard egy online felület, ahol a tanulók és a pedagógus közösen tudnak ötletelni, információkat összegyűjteni, megosztani másokkal, hasonló megoldás lehet a Padlet.

2. Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak és feladatokat hajtanak végre:

Az első blokkban végzett weboldal terv eredményét egy bemutató formájában osztják meg társaikkal a tanulók. A bemutató elkészítését segíti egy ellenőrző lista. (2. sz. melléklet)

A bemutató közben a figyelő csoportok egy 3-2-1 értékelő jegyzetlapot töltenek ki. A jegyzetlap a projekt elején kialakított közös online felületen legyen kitölthető, és a többi csoporttal megosztható. A jegyzetlapokat minden bemutatót tartó csoport megkapja a többiektől, és ebből készít egy összefoglalót. (3. sz. melléklet)

Informatika és távközlési alapok tantárgy keretén belül órai munkában ismétlik és új ismereteket szereznek az IT-biztonság témakörében. Ezzel kapcsolatban feladatokat találnak ki, és kutató munkát végeznek az interneten, amelyeket az órák keretében megosztanak egymással és a fenti értékelő lapot használva értékelik egymás munkáit a csoportok.

3. A projektmunka befejeztével:

A tanulók a projekt befejezése után előveszik a korábban kitöltött TKM-táblázatot és átgondolják, hogy melyek azok az ismeretek, gyakorlati tapasztalatok, amit elsajátítottak. A megkezdett TKM-táblázat befejezése a megtanultam oszlop kitöltésével egyben egy jó önértékelési lehetőség is. (1. melléklet)

Tanóra keretében a csoportok bemutatják a munkáikat, az általuk elkészített prezentáció segítségével. A csoportok egymás munkáit értékelik.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

A projekt helyszíne

A projektmunka egy része tanórai keretek között valósul meg. IKT projektmunka, Informatikai és távközlési alapok, Programozási alapok órákon, míg a projektmunka másik részét a csoportok önállóan végzik.



Csoportalakítás: IKT projektmunka tanóra keretében

- 2-3 főből álló csoportokat alakítsunk.
- A csoportok kialakítása során az oktató használja fel az előzetes felmérés eredményét.
- A csoportok heterogén összetételűek legyenek (az egyes tanulók képessége alapján, melyet az előzetes tudásfelmérés mutat).
- Figyelni kell arra, hogy a csoportokon belül legyenek meg a különböző szerepek: feladatfelelős, jegyző, időfelelős, szóvivő. Mivel a csoportok kis létszámúak, ezért egy főre több szerep kerül kiosztásra.

Szerepek a csoporton belül:

- **Feladatfelelős:** figyelni, hogy mindenki megértse a feladatot, ügyel arra, hogy a csoport minden tagja részt vegyen a válaszadásban, a feladat megoldásában.
- **Jegyző:** ő felel a közös gondolatok rögzítéséért a projekt kezdetén kialakított közös felületre.
- **Időfelelős:** ha a feladat megoldását megadott időre kell befejezni, figyelni és jelzi az idő múlását.
- **Szóvivő:** a csoport kérdésére/feladatára adott közös választ/megoldást közvetítője a többi csoport felé.

Természetesen, ha a feladat úgy kívánja, akkor kiegészülhetnek, módosulhatnak a szerepek. Pl. lehetnek programkódolók, designkészítők stb.

A projekt kezdése előtt a projektet vezető oktatók felméri, hogy a tanulók milyen előismeretekkel rendelkeznek. Ha tanítja őket, akkor ez általában nem jelent gondot. Ha nem, akkor a kollégáktól érdemes segítséget kérni, vagy előzetesen felmérni, hogy milyen programozási előismereteik vannak a tanulóknak.

IT-biztonság és megtévesztési technikák (1-4. foglalkozás)

A bevezető rész célja a ráhangolás. Ehhez az IT-biztonsággal kapcsolatos ismereteinket összegezzük, a cél az, hogy megnézzük, hogyan védhetjük meg adatainkat és háríthatjuk el a megtévesztési technikákat.

1. foglalkozás: Csoportalakítás (IKT projektmunka tanóra keretében)

Csoportalakítás – Ha még nem volt előzetes ismeretek felmérése, akkor az most megtörténhet, és az információk alapján alakulnak meg a csoportok a projektvezető irányításával. Minden csoport kiválasztja a csoportja számára közös dokumentumok szerkesztését, és a gyűjtött állományok tárolását lehetővé tevő eszközt.

TKM táblázat kitöltése. (1. sz. melléklet)

Az osztály már előzetesen megismerkedett a verziókezelő-rendszerrel, amit használni fognak a közös munkára.

2.-4. foglalkozás: IT-biztonság

Információ és távközlési alapok tanóra keretén belül átismétlik, bővítik az IT-biztonsággal kapcsolatos ismereteiket. Figyelemfelkeltő beszélgetéssel ráhangolódnak, miért is fontos a számrendszerek ismerete az informatikában.

A csoportok feladatokat találnak ki, és kutató munkát végeznek a megtévesztési technikákról az interneten.

A feladat megoldását a csoportok tanóra keretében bemutatják egymásnak.

Minden csapat otthon regisztráljon a saját verziókövető alkalmazásba (Git, GitHub)!



Milyen egy modern Weboldal? (5-6. foglalkozás)

A weboldal szerkesztéséhez szükséges ismeretek átismétlése Programozás alapok tanóra keretén belül. HTML, CSS, Bootstrap használata. A modern weboldalak designja.

A csoportok kiválasztják milyen weboldalt fognak készíteni. Megtervezik a weboldal dizájnját, szerkezetét, tartalmát.

A bemutató (7. foglalkozás)

A weboldal terv eredményét egy bemutató formájában osztják meg társaikkal a tanulók. A bemutató elkészítését segíti egy ellenőrző lista. (2. sz. melléklet)

A bemutatók hossza maximum öt perc. A viszonylag rövid idő miatt egy csapattag mutatja be a közös munka eredményét. A bemutató közben a többi csoport a 3-2-1 módszer alapján a rendelkezésre álló jegyzetlapon rögzíti. (3. sz. melléklet) (Természetesen ez az értékelő jegyzetlap is elkészíthető online formában is!)

A bemutatók után minden csapat megkapja a többi csapat által készített jegyzetlapot. (A jegyzetlap online formában elérhető legyen, ha lehetséges) A jegyzetlapokon található kérdéseket, észrevételeket és javaslatokat összegzik, minden csapat egy-egy külön dokumentumban.

Jelszógenerálás Pythonnal (8-12. foglalkozás)

Programozás alapok gyakorlat keretében megbeszélik a programozással kapcsolatosan felmerülő kérdéseket. Ötleteket keresnek, milyen programokat írhatnak a jelszavak generálására.

A csoportokban dolgoznak és az esetlegesen felmerülő kérdéseket osztályszinten megbeszélik.

Hogy tartsak jó előadást? (13-14. foglalkozás)

IKT projekt munka tanóra keretében átismétlik a jó előadás ismérveit és a megfelelő prezentáció megalkotását. Felhasználják a bemutatóhoz készített ellenőrzőlistát. (2. sz. melléklet). Csoportokban dolgoznak a prezentáció elkészítésén.

Weboldal megvalósítása (15-21. foglalkozás)

Programozási alapok gyakorlat keretében elkészítik a weboldalt, feltöltik a korábban elkészített tartalmi produktumokkal. Felhasználják az 5-6. foglalkozás alatt elkészített terveket, dizájnelemeket.

IT-biztonság és megtévesztési technikák (22. foglalkozás)

Tanóra keretében a csoportok bemutatják a munkáikat, az általuk elkészített prezentáció segítségével. A csoportok egymás munkáit értékelik. A bemutató közben a figyelő csoportok egy 3-2-1 értékelő jegyzetlapot töltenek ki. A jegyzetlap a projekt elején kialakított közös online felületen legyen kitölthető, és a többi csoporttal megosztható! A jegyzetlapokat minden bemutatót tartó csoport megkapja a többiektől, és ebből készít egy összegzést! (3. sz. melléklet)

TKM táblázat befejezése, beszélgetés formájában.

A csoportok amennyiben lehetséges és az időkeret engedi, IKT projekt munka tanóra keretében dolgozzanak.

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER

- Asztali számítógép vagy tanulói laptop.

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER



- PyCharm
- Microsoft Visual Studio Code
- Bootstrap: <https://getbootstrap.com/>
- Stormboard <https://stormboard.com/>
- Közös dokumentumszerkesztésre, megosztásra alkalmas felület: Google Drive, Onedrive, Microsoft Office 365, OneNote,
- Verziókezelés: Git, GitHub <https://github.com/>
- Kommunikáció, feladatok elosztása: Trello <https://trello.com/> , Asana <https://asana.com/>

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

Youtube videók

Honlapok:

- Git verziókezelő: (<https://github.com/>)
- Stormboard (<https://stormboard.com/>)
- Padlet: (<http://padlet.com>)
- Trello: (<https://trello.com/>)
- Asana: (<https://asana.com/>)



PROJEKTERV

INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁSÜZEMELTETŐ TECHNIKUS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE:	SZABÓ PÉTER
A PROJEKT CÍME:	IOT ÉS IFTT (IF THIS THEN THAT) ALKALMAZÁSÜZEMELTETÉS
ÖSSZEFOGLALÁS	<p><i>A projekt során a tanulók átismétlik és tovább bővítik az IoT – a dolgok internetével kapcsolatos ismereteiket. Megtervezik, szimulációban vagy fizikai eszközökkel megvalósítják egy kkv iroda világítás- és biztonságtechnikai megoldásait. Ennek vezérlését az IFTT alkalmazás üzemeltetésével oldják meg. Felmérik az IFTT alkalmazás munkahelyi automatizálási lehetőségeit és rövid tanulmányt készítenek róla. Mindezt beillesztik egy általuk létrehozott, megtervezett weboldalba. A tanulók 2-3 fős csoportokban dolgoznak és munkájukat verziókövetőrendszerben vezetik. A projekt eredménye a munka során keletkező leírások, kódok verziókezelőbe rendezett összessége és a csoportok által létrehozott weboldalak, valamint a projekt bemutatására szolgáló prezentációk.</i></p>
TANTÁRGYAK KÖRE:	IKT projektmunka II., Hálózatok II.
ÉVFOLYAMOK:	14
IDŐTARTAM:	MINIMUM 15 TANÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

Megismeri és biztonságosan használja az IoT ismereteket, valamint megismerkedik a munkahelyi automatizálási lehetőségekkel.

Egyszerű weboldalakat hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával.

Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközeit, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.

HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.

CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával

Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával.

Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb reszponzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.



Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.

Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.

A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.

A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

21. századi készségek fejlesztése:

- az aktuális probléma/feladat megoldásához szükséges szakmai tartalmakhoz való eredményes és hatékony hozzáférés
- a megszerzett adatok hozzáértő és kritikai értékelése

Készségek:

6. Tanulási készségek:

- hatékony, önálló tanulás
- a világ megismerésének igénye
- önreflexió, önértékelés és önellenőrzés
- nyelvtanulási kedv felkeltése (technikumi osztályokban)

7. Kommunikációs készségek:

- nyelvi kifejezőkészség fejlesztése
- írásbeli és szóbeli kommunikáció továbbfejlesztése

8. A személyes és társas kapcsolati készség

- kritikai gondolkodás és problémamegoldás fejlesztése
- rugalmasság és eredményes együttműködés a közös célok elérése érdekében
- személyes és társas felelősségvállalás
- a csapat együttes tudásának hatékony használata
- a csapattagok erősségeinek, illetve gyengeségeinek hatékony kezelése a közös eredmény eléréséért
- hatékony munkamegosztás
- felelősség a csapatban betöltött szerepnek megfelelően
- nyitottság, mások elfogadása

9. A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság készség

- új ötletek kitalálása, megvalósítása és másokkal való világos és hatékony megosztása
- kreativitás és innováció fejlesztése

10. Munkavállalói, innovációs és vállalkozói készség

- feladatok önálló meghatározása, rangsorolása és végrehajtása
- feladatok felosztása a csapattagok között, figyelembe véve az egyenlő leterhelés megvalósítását és a tagok kompetenciáit
- váratlan helyzetek hatékony kezelése

Digitális kompetencia területek és kompetenciaelemek, amelyek fejlesztésére sor kerül a projekt során:



2. Információk

- 2.1. Böngészés, keresés, az információ szűrése
- 2.2. Az információ értékelése
- 2.3. Az információ tárolása és visszanyerése

3. Tartalomkészítés

- 3.1. Tartalomfejlesztés
- 3.2. Tartalmak integrálása és átdolgozása
- 3.3. Szerzői jogok és licence szabályozások
- 3.4. Programozás
- 3.5. Alkalmazásüzemeltetés

5. Problémamegoldás

- 5.1. Technikai problémák megoldása
- 5.2. Igények megfogalmazása és a megfelelő technológia kiválasztása

5.3. Innováció és a technológia kreatív használata

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

Legyenek képesek a projekt során alkalmazásra kerülő szoftverek (verziókezelő) alkalmazására.

Tudjanak szöveget szerkeszteni.

Tudjanak videofelvételt, fényképet készíteni, szerkeszteni, azokat megosztani, online felületre feltölteni.

Ismerjék a hálózatok megvalósításának ismereteit, valamint az IoT eszközök és alkalmazások használatát.

Ismerjék a HTML5-nyelv alapvető elemeit és attribútumait.

Ismerjék a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíuselemeket.

Ismerjék a reszponzív webdesign alapelveit és a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.

Ismerjék a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit, vagy valamilyen más verziókezelő rendszert.

Ismerjék a Python programozási nyelv jellemzőit.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	Mi az IoT és a munkahelyi automatizálás?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	Milyen IoT világítás- és biztonságtechnikai eszközök használhatóak egy kis- és középvállalati munkahelyen? Milyen munkahelyi automatizálási folyamatokat lehet megvalósítani szoftverek segítségével? Milyen munkahelyi produktivitás-növelő megoldások vannak?
TARTALMI KÉRDÉSEK	Milyen IoT világítás- és biztonságtechnikai eszközök vannak? Hogyan lehetséges ezen eszközök vezérlése és a működésük automatizálása? Milyen, produktivitást elősegítő automatizálási folyamatokat lehet megvalósítani? Hogyan tartsunk jó előadást? Milyen legyen a prezentációnk?

**ÉRTÉKELÉSI TERV**

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE		
A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Előzetes tudásszint felmérés kérdőívvel TKM-táblázat készítése	Ellenőrző lista a bemutató készítéséhez 3-2-1 módszer a csoportbeszámoló értékelésére Ellenőrző lista a weboldal elkészítéséhez A megadott szempontok alapján értékelik a csoportok munkáját	A megkezdett TKM-táblázat befejezése, a megtanultam oszlop kitöltésével. Az elkészült weboldalak összesített értékelése a megadott szempontok alapján.
ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ		
4. A projektmunka megkezdése előtt:		
<p>Egy rövid kérdéssor segítségével a tanulók a témakörrel kapcsolatos Python programozási, HTML, CSS, Bootstrap ismereteit mérjük fel. Ez segíti a csoportok összeállítását.</p> <p>Egy TKM-táblázatot hozunk létre. A táblázat 3 oszlopból áll: a Tudom, a Kíváncsi vagyok és a Megtanultam oszlopokból. A táblázat lendületbe hozza a tanulókat. Megtudjuk, milyen előzetes ismeretei vannak már, és egyben azt is megtudhatjuk, hogy a tanulók mit tudnak a témával kapcsolatban (előzetes tudás felmérése), illetve mit szeretnének megtudni. Itt már érzékelhető lehet a tanulóknak a témával kapcsolatos attitűdje is. A projekt végén a TKM-táblázatot kiegészítik azzal, amit megtanultak a projekt során. (1. sz. melléklet)</p> <p>Ehhez például a Stormboardot érdemes használni. A Stormboard egy online felület, ahol a tanulók és a pedagógus közösen tudnak ötletelni, információkat összegyűjteni, megosztani másokkal, hasonló megoldás lehet a Padlet. A projektet a Trello vagy Asana projektmenedzser eszközeivel végzik.</p>		



5. Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak és feladatokat hajtanak végre:

Az első blokkban végzett weboldal terv eredményét egy bemutató formájában osztják meg társaikkal a tanulók. A bemutató elkészítését segíti egy ellenőrző lista. (2. sz. melléklet)

A bemutató közben a figyelő csoportok egy 3-2-1 értékelő jegyzetlapot töltenek ki. A jegyzetlap a projekt elején kialakított közös online felületen legyen kitölthető, és a többi csoporttal megosztható. A jegyzetlapokat minden bemutatót tartó csoport megkapja a többiektől, és ebből készít egy összegzést. (3. sz. melléklet)

Informatika és távközlési alapok tantárgy keretén belül órai munkában ismétlik és új ismereteket szereznek az IT-biztonság témakörében. Ezzel kapcsolatban feladatokat találnak ki, és kutató munkát végeznek az interneten, amelyeket az órák keretében megosztanak egymással és a fenti értékelő lapot használva értékelik egymás munkáit a csoportok.

6. A projektmunka befejeztével:

A tanulók a projekt befejezése után előveszik a korábban kitöltött TKM-táblázatot és átgondolják, hogy melyek azok az ismeretek, gyakorlati tapasztalatok, amit elsajátítottak. A megkezdett TKM-táblázat befejezése a megtanultam oszlop kitöltésével egyben egy jó önértékelési lehetőség is. (1. melléklet)

Tanóra keretében a csoportok bemutatják a munkáikat, az általuk elkészített prezentáció segítségével. A csoportok egymás munkáit értékelik.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

A projekt helyszíne

A projektmunka egy része tanórai keretek között valósul meg, Hálózatok II. és IKT projektmunka II. tanórán, míg a projektmunka másik részét a csoportok önállóan végzik.

Csoportalakítás: IKT projektmunka II. tanóra keretében

- 2-3 főből álló csoportokat alakítsunk.
- A csoportok kialakítása során az oktató használja fel az előzetes felmérés eredményét!
- A csoportok heterogén összetételűek legyenek (az egyes tanulók képessége alapján, melyet az előzetes tudásfelmérés mutat).
- Figyelni kell arra, hogy a csoportokon belül legyenek meg a különböző szerepek: feladatfelelős, jegyző, időfelelős, szóvivő. Mivel a csoportok kis létszámúak, ezért egy főre több szerep kerül kiosztásra



Szerepek a csoporton belül:

- **Feladatfelelős:** figyelj, hogy mindenki megértse a feladatot, ügyel arra, hogy a csoport minden tagja részt vegyen a válaszadásban, a feladat megoldásában.
- **Jegyző:** ő felel a közös gondolatok rögzítéséért a projekt kezdetén kialakított közös felületre.
- **Időfelelős:** ha a feladat megoldását megadott időre kell befejezni, figyelj és jelzi az idő múlását.
- **Szóvivő:** a csoport kérdésére/feladatára adott közös választ/megoldást közvetítője a többi csoport felé.

Természetesen, ha a feladat úgy kívánja, akkor kiegészülhetnek, módosulhatnak a szerepek. Pl. lehetnek programkódolók, designkészítők stb.

A projekt kezdése előtt a projektet vezető oktatók felméri, hogy a tanulók milyen előismeretekkel rendelkeznek. Ha tanítja őket, akkor ez általában nem jelent gondot. Ha nem, akkor a kollégáktól érdemes segítséget kérni, vagy előzetesen felmérni, hogy milyen programozási előismereteik vannak a tanulóknak.

IoT és IFTT (IF This Then That) alkalmazásüzemeltetés (1-4. foglalkozás)

A bevezető rész célja a ráhangolás. Ehhez az IoT-eszközökkel és szoftverekkel kapcsolatos ismereteinket összegezzük, a cél az, hogy megnézzük, milyen kis- és középvállalati világítás- és biztonságtechnikai megoldások, automatizálások és szoftveres produktivitási módszerek valósíthatók meg.

1. foglalkozás: Csoportalakítás (IKT projektmunka tanóra keretében)

Csoportalakítás – Ha még nem volt előzetes ismeretek felmérése, akkor az most megtörténhet, és az információk alapján alakulnak meg a csoportok a projektvezető irányításával. Minden csoport kiválasztja a csoportja számára közös dokumentumok szerkesztését, és a gyűjtött állományok tárolását lehetővé tevő eszközt.

TKM táblázat kitöltése. (1. sz. melléklet)

Az osztály már előzetesen megismerkedett a verziókezelő-rendszerrel, amit használni fognak a közös munkára.

2-4. foglalkozás: IoT ismeretek

Hálózatok II. tanóra keretén belül átismétlik, bővítik az IoT-eszközökkel és automatizálási szoftverekkel kapcsolatos ismereteiket. Figyelemfelkeltő beszélgetéssel ráhangolódnak, miért is nagy jelentőségű a munkahelyi automatizálás és produktivitás informatikai megvalósítása.

A csoportok feladatokat találnak ki, és kutató munkát végeznek az okos eszközök automatizálásáról az interneten.

A feladat megoldását a csoportok tanóra keretében bemutatják egymásnak.

Minden csapat otthon regisztráljon a saját verziókövető alkalmazásba (Git, GitHub)!

Milyen egy modern Weboldal? (5-6. foglalkozás)

A weboldal szerkesztéséhez szükséges, előző évben ismeretek átismétlése önállóan, csoportos munkában, az IKT Projektmunka II. tanóra keretében. HTML, CSS, Bootstrap használata. A modern weboldalak designja.

A csoportok kiválasztják milyen weboldalt fognak készíteni. Megtervezik a weboldal dizájnját, szerkezetét, tartalmát.

A bemutató (7. foglalkozás)

A weboldal terv eredményét egy bemutató formájában osztják meg társaikkal a tanulók. A bemutató elkészítését segíti egy ellenőrző lista. (2. sz. melléklet)



A bemutatók hossza maximum öt perc. A viszonylag rövid idő miatt egy csapattag mutatja be a közös munka eredményét. A bemutató közben a többi csoport a 3-2-1 módszer alapján a rendelkezésre álló jegyzetlapon rögzíti. (3. sz. melléklet) (Természetesen ez az értékelő jegyzetlap is elkészíthető online formában is!)

A bemutatók után minden csapat megkapja a többi csapat által készített jegyzetlapot. (A jegyzetlap online formában elérhető legyen, ha lehetséges) A jegyzetlapokon található kérdéseket, észrevételeket és javaslatokat összegzik, minden csapat egy-egy külön dokumentumban.

IoT-eszközök telepítése, beállítása és automatizálása (8-12. foglalkozás)

Hálózatok II. tanóra keretében megbeszéljük az eszközök telepítésével kapcsolatban felmerülő kérdéseket. Kialakítjuk a hálózatot, felmérjük és megvalósítjuk az alkalmazás segítségével megvalósítható hardveres és szoftveres automatizálási produktivitási folyamatokat.

Csoportokban dolgoznak és az esetlegesen felmerülő kérdéseket osztályszinten megbeszéljük.

Hogy tartsak jó előadást? (13-14. foglalkozás)

IKT projektmunka II. tanóra keretében átismétlik a jó előadás ismérveit és a megfelelő prezentáció megalkotását. Felhasználják a bemutatóhoz készített ellenőrzőlistát. (2. sz. melléklet). Csoportokban dolgoznak a prezentáció elkészítésén.

IoT és IFTT (IF This Then That) alkalmazásüzemeltetés (15. foglalkozás)

Tanóra keretében a csoportok bemutatják a munkáikat, az általuk elkészített prezentáció segítségével. A csoportok egymás munkáit értékelik. A bemutató közben a figyelő csoportok egy 3-2-1 értékelő jegyzetlapot töltenek ki. A jegyzetlap a projekt elején kialakított közös online felületen legyen kitölthető, és a többi csoporttal megosztható! A jegyzetlapokat minden bemutatót tartó csoport megkapja a többiektől, és ebből készít egy összefoglalót! (3. sz. melléklet)

TKM táblázat befejezése, beszélgetés formájában.

A csoportok amennyiben lehetséges és az időkeret engedi, IKT projektmunka tanóra keretében dolgozzanak.



A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER

- Asztali számítógép vagy tanulói laptop.
- Mobileszköz (tablet vagy mobiltelefon)
- IoT eszközök – világítás- és biztonságtechnikai eszközök

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER

- IFTT (<https://ifttt.com/>)
- Bootstrap: <https://getbootstrap.com/>
- Stormboard <https://stormboard.com/>
- Közös dokumentumszerkesztésre, megosztásra alkalmas felület: Google Drive, Onedrive, Microsoft Office 365, OneNote,
- Verziókezelés: Git, GitHUB <https://github.com/>
- Kommunikáció, feladatok elosztása: Trello <https://trello.com/> , Asana <https://asana.com/>

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

Youtube videók

Honlapok:

- Git verziókezelő: (<https://github.com/>)
- Stormboard (<https://stormboard.com/>)
- Padlet: (<http://padlet.com>)
- Trello: (<https://trello.com/>)
- Asana: (<https://asana.com/>)



PROJEKTERV

SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS –TESZTELŐ

ALAPADATOK

Készítette: Bodai Ágnes
A projekt címe: Számrendszerek bővítésében
Összefoglalás: A projekt során a tanulók át ismétlik és tovább bővítik a számrendszerek közötti váltásokkal és műveletekkel kapcsolatos tudásukat. Programokat írnak a számrendszerekkel való műveletekre és váltásokra Python nyelven. Mindezt beillesztik egy általuk létrehozott, megtervezett weboldalba. A tanulók 2-3 fős csoportokban dolgoznak és munkájukat verziókövetőrendszerben vezetik. A projekt eredménye a munka során keletkező leírások, kódok verziókezelőbe rendezett összessége és a csoportok által létrehozott weboldalak, valamint a projekt bemutatására szolgáló prezentációk.
Ágazat, szakma: Informatika és távközlés ágazat, Szoftverfejlesztő és –tesztelő technikus
Tantárgyak köre: Informatikai és távközlési alapok I-II, Matematika Nyelvészet, Idegen nyelv, Digitális kultúra
Évfolyamok: 10.
Időtartam: minimum 22 tanóra

A PROJEKT A KKK ALÁBBI TANULÁSI EREDMÉNYEIHEZ KAPCSOLÓDIK

KKK MEGNEVEZÉSE: Szoftverfejlesztő és- tesztelő technikus,

ÁGAZATI ALAPOKTATÁS MEGNEVEZÉSE: Informatika és távközlés

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Elvégzi a számítógépen és a mobil eszközökön az operációs rendszer (pl. Windows, Linux, Android, iOS), valamint az alkalmazói szoftverek	Ismeri a számítógépen és a mobil informatikai eszközökön használt operációs rendszerek telepítési és frissítési	Törekszik a felhasználói igényekhez alkalmazkodó szoftverkörnyezet kialakítására.	Önállóan elvégzi a kívánt szoftverek telepítését, szükség esetén gondoskodik az eszközön korábban tárolt



telepítését, frissítését és alapszintű beállítását. Grafikus felületen, valamint parancssorban használja a Windows, és Linux operációs rendszerek alapszintű parancsait és szolgáltatásait (pl. állomány- és könyvtárkezelési műveletek, jogosultságok beállítása, szövegfájlokkal végzett műveletek, folyamatok kezelése).	módjait, alapvető parancsait és szolgáltatásait, valamint alapvető beállítási lehetőségeit.		adatok biztonsági mentéséről.
Internetes források és tudásbázisok segítségével követi, valamint feladatainak elvégzéséhez lehetőség szerint alkalmazza a legmodernebb információs technológiákat és trendeket (virtualizáció, felhőtechnológia, IoT, mesterséges intelligencia, gépi tanulás stb.).	Naprakész információkkal rendelkezik a legmodernebb információs technológiákkal és trendekkel kapcsolatban.	Nyitott és érdeklődő a legmodernebb információs technológiák és trendek iránt.	Önállóan szerez információkat a témában releváns szakmai platformokról.
Szabványos, reszponzív megjelenítést biztosító weblapokat hoz létre és formáz meg stíluslapok segítségével.	Ismeri a HTML5, a CSS3 alapvető elemeit, a stíluslapok fogalmát, felépítését. Érti a reszponzív megjelenítéshez használt módszereket, keretrendszerek előnyeit, a reszponzív webdizájn alapelveit.	A felhasználói igényeknek megfelelő funkcionalitás és design összhangjára törekszik.	Önállóan létrehozza és megformázza a weboldalt.
Munkája során jelentkező problémák kezelésére vagy folyamatok automatizálására egyszerű alkalmazásokat készít Python programozási nyelv segítségével.	Ismeri a Python nyelv elemeit, azok céljait (vezérlési szerkezetek, adatszerkezetek, változók, aritmetikai és logikai kifejezések, függvények, modulok, csomagok). Ismeri az algoritmus fogalmát, annak szerepét.	jól átlátható kódszerkezet kialakítására törekszik.	Önállóan készít egyszerű alkalmazásokat.
Git verziókezelő rendszert, valamint	Ismeri a Git, valamint a csoportmunkát	Törekszik a feladatainak	A Git verziókezelőt, valamint a



fejlesztést és csoportmunkát támogató online eszközöket és szolgáltatásokat (pl.: GitHub, Slack, Trello, Microsoft Teams, Webex Teams) használ.	támogató eszközök és online szolgáltatások célját, működési módját, legfontosabb funkcióit.	megoldásában a hatékony csoportmunkát támogató online eszközöket kihasználni.	csoportmunkát támogató eszközöket és szolgáltatásokat önállóan használja.
Társaival hatékonyan együttműködve, csapatban dolgozik egy informatikai projekten. A projektek végrehajtása során társaival tudatosan és célirányosan kommunikál.	Ismeri a projektmenedzsment lépéseit (kezdeményezés, követés, végrehajtás, ellenőrzés, dokumentáció, zárás).	Más munkáját és a csoport belső szabályait tiszteletben tartva, együttműködően vesz részt a csapatmunkában.	A projektekben irányítás alatt, társaival közösen dolgozik. A ráosztott feladatrészt önállóan végzi el.
Munkája során hatékonyan használja az irodai szoftvereket.	Ismeri az irodai szoftverek főbb funkcióit, felhasználási területeit.		
Az elkészült termékhez prezentációt készít és bemutatja, előadja azt munkatársainak, vezetőinek, ügyfeleinek.	Ismeri a hatékony prezentálás szabályait, a prezentációs szoftverek lehetőségeit.	Törekszik a tömör, lényegre törő, de szakszerű bemutató összeállítására.	A projektcsapat tagjaival egyeztetve, de önállóan elkészíti az elvégzett munka eredményét bemutató prezentációt.

A PROJEKT AZ ALÁBBI PTT-BEN JELÖLT TANULMÁNYI TERÜLET ÉS TANTÁRGYHOZ KAPCSOLÓDIK

Tanulási terület	Tantárgy	Témakör
A jelen és jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok II.	Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban
Programozási alapok	Programozási alapok	Webszerkesztési alapok
		Hibakeresés weboldalakon , verziókezelő és csoportmunka-eszközök
		Weboldalak formázása
		Reszponzív weboldalak
		Ismerkedés a JavaScripttel
		Bevezetés a Python programozásba
		A Python programozási nyelv alapjai



Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.	IKT projektmunka I.	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.
		Csapatmunka és együttműködés I.
		Prezentációs készségek fejlesztése I.
		Projektszervezés és -menedzsment I.
		Csapatban végzett projektmunka I.

A PROJEKT AZ ALÁBBI KÖZISMERETI KERETTANTERVI TANTÁRGYHOZ KAPCSOLÓDIK

Tantárgy	Témakör
Digitális kultúra	Multimédiás dokumentumok készítése
	Publikálás a világhálón
	A digitális eszközök használata
Matematika	Számrendszerek
Magyar nyelv és irodalom	Bevezetés az irodalomba
Angol nyelv	

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI**Tartalmi követelmények**

Itt jelennek meg a programtantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy lista olyan tudáselemekkel, témakörökkel, amelyeket a tanulóknak a projekt végére teljesíteniük kell.

Megismeri és biztonsággal használja a számrendszereket és az azok közötti műveleteket, átváltásokat.

Egyszerű weboldalakat hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával.

Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközeit, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.

HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.

CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával

Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával.

Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb reszponzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.

Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.

Összetett kifejezéseket készít a Python programozási nyelv használatával.

Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával.

Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.

Prezentációt készít és bemutatja, előad-ja azt.

A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.

A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)

Tanulási célok/Tanulási eredmények

21. századi készségek fejlesztése:

- az aktuális probléma/feladat megoldásához szükséges szakmai tartalmakhoz való eredményes és hatékony hozzáférés
- a megszerzett adatok hozzáértő és kritikai értékelése

Készségek:

11. Tanulási készségek:

- hatékony, önálló tanulás
- a világ megismerésének igénye
- önreflexió, önértékelés és önellenőrzés
- nyelvtanulási kedv felkeltése (technikumi osztályokban)

12. Kommunikációs készségek:

- nyelvi kifejezőkészség fejlesztése
- írásbeli és szóbeli kommunikáció továbbfejlesztése

13. Matematikai, gondolkodási készség

- analógiás és induktív gondolkodás fejlesztése

14. A személyes és társas kapcsolati készség

- kritikai gondolkodás és problémamegoldás fejlesztése
- rugalmasság és eredményes együttműködés a közös célok elérése érdekében
- személyes és társas felelősségvállalás
- a csapat együttes tudásának hatékony használata



- a csapattagok erősségeinek, illetve gyengeségeinek hatékony kezelése a közös eredmény eléréséért
 - hatékony munkamegosztás
 - felelősség a csapatban betöltött szerepnek megfelelően
 - nyitottság, mások elfogadása
- 15. A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság készség*
- új ötletek kitalálása, megvalósítása és másokkal való világos és hatékony megosztása
 - kreativitás és innováció fejlesztése
- 16. Munkavállalói, innovációs és vállalkozói készség*
- feladatok önálló meghatározása, rangsorolása és végrehajtása
 - feladatok felosztása a csapattagok között, figyelembe véve az egyenlő leterhelés megvalósítását és a tagok kompetenciáit
 - váratlan helyzetek hatékony kezelése

Digitális kompetencia területek és kompetenciaelemek, amelyek fejlesztésére sor kerül a projekt során:

3. Információk

- 3.1. Böngészés, keresés, az információ szűrése
- 3.2. Információk értékelése
- 3.3. Információk tárolás és visszanyerése

3. Tartalomkészítés

- 3.1. Tartalomfejlesztés
- 3.2. Tartalmak integrálása és átdolgozása
- 3.3. Szerzői jogok és licence szabályozások
- 3.4. Programozás

5. Problémamegoldás

- 5.1. Technikai problémák megoldása
- 5.2. Igények megfogalmazása és a megfelelő technológia kiválasztása
- 5.3. Innováció és a technológia kreatív használata

Szükséges készségek:

Legyenek képesek a projekt során alkalmazásra kerülő szoftverek (verziókezelő) alkalmazására.

Tudjanak szöveget szerkeszteni.

Tudjanak videofelvételt, fényképet készíteni, szerkeszteni, azokat megosztani, online felületre feltölteni.

Ismeri a HTML5-nyelv alapvető elemeit és attribútumait.

Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíluselemeket.



Ismeri a reszponzív webdesign alapelveit és a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.
Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit vagy valamilyen verziókezelő rendszert.
Ismerjék a Python programozási nyelv jellemzőit.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

Alapkérdés	Számrendszerek, de mi is az?
Projektszintű kérdések	Hogyan lehet a számrendszerek közt váltani és műveleteket végezni:
	Hogyan tudok weblapot megalkotni?
	Hogyan tudok Python programokat megírni a számrendszerek használatához?
Tartalmi kérdések	Milyen számrendszereket ismerünk és milyen számrendszereket használunk az informatikában?
	Miért fontosak a számrendszerek?
	Hogyan tudok modern weboldalt létrehozni?
	Hogyan írhatok Pythonban függvényeket?
	Hogyan tartsak jó előadást? Milyen legyen a prezentációm?

ÉRTÉKELÉSI TERV

Az értékelés időrendje		
A projektmunka megkezdése előtt	Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak és feladatokat hajtanak végre	A projektmunka befejeztével
<p>Előzetes tudásszint felmérés kérdőívvel</p> <p>TKM-táblázat készítése</p>	<p>Ellenőrző lista a bemutató készítéséhez</p> <p>3-2-1 módszer a csoportbeszámolók értékelésére</p> <p>Ellenőrző lista a weboldal elkészítéséhez</p> <p>A megadott szempontok alapján értékelik a csoportok munkáját</p>	<p>A megkezdett TKM-táblázat befejezése, a megtanultam oszlop kitöltésével.</p> <p>Az elkészült weboldalak összesített értékelése a megadott szempontok alapján.</p>
<p>Értékelési összefoglaló</p> <p>7. A projektmunka megkezdése előtt:</p> <p>Egy rövid kérdéssor segítségével a tanulók a témakörrel kapcsolatos Python programozási, HTML, CSS, Bootstrap ismereteit mérjük fel. Ez segíti a csoportok összeállítását.</p> <p>Egy TKM-táblázatot hozunk létre. A táblázat 3 oszlopból áll: a Tudom, a Kíváncsi vagyok és a Megtanultam oszlopokból. A táblázat lendületbe hozza a tanulókat. Megtudjuk, milyen előzetes ismeretei vannak már, és egyben azt is megtudhatjuk, hogy a tanulók mit tudnak a témával kapcsolatban (előzetes tudás felmérése), illetve mit szeretnének megtudni. Itt már érzékelhető lehet a tanulóknak a témával kapcsolatos attitűdje is. A projekt végén a TKM-táblázatot kiegészítik azzal, amit megtanultak a projekt során. (1.melléklet)</p> <p>Ehhez például a Stormboardot érdemes használni. A Stormboard egy online felület, ahol a tanulók és a pedagógus közösen tudnak ötletelni, információkat összegyűjteni, megosztani másokkal, hasonló megoldás lehet a Padlet.</p> <p>8. Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak és feladatokat hajtanak végre:</p>		



Az első blokkban végzett weboldal terv eredményét egy bemutató formájában osztják meg társaikkal a tanulók. A bemutató elkészítését segíti egy ellenőrző lista.

(2. melléklet)

A bemutató közben a figyelő csoportok egy 3-2-1 értékelő jegyzetlapot töltenek ki. A jegyzetlap a projekt elején kialakított közös online felületen legyen kitölthető, és a többi csoporttal megosztható! A jegyzetlapokat minden bemutatót tartó csoport megkapja a többiektől, és ebből készít egy összegzést! (3.melléklet)

Informatika és távközlési alapok tantárgy keretén belül órai munkában ismétlik és új ismereteket szereznek a számrendszerek témakörében. Ezzel kapcsolatban feladatokat találnak ki, és kutató munkát végeznek az interneten, amelyeket az órák keretében megosztanak egymással és a fenti értékelő lapot használva értékelik egymás munkáit a csoportok.

9. A projektmunka befejeztével:

A tanulók a projekt befejezése után előveszik a korábban kitöltött TKM-táblázatot és átgondolják, hogy melyek azok az ismeretek, gyakorlati tapasztalatok, amit elsajátítottak. A megkezdett TKM-táblázat befejezése a megtanultam oszlop kitöltésével egyben egy jó önértékelési lehetőség is. (1. melléklet)

Tanóra keretében a csoportok bemutatják a munkáikat, az általuk elkészített prezentáció segítségével. A csoportok egymás munkáit értékelik.

A PROJEKT MENETE

Módszertani eljárások

A projekt helyszíne

A projektmunka egy része tanórai keretek között valósul meg. IKT projektmunka, Informatikai és távközlési alapok, Programozási alapok órákon, míg a projektmunka másik részét a csoportok önállóan végzik.



Csoportalakítás: IKT projektmunka tanóra keretében

- 2-3 főből álló csoportokat alakítsunk.
- A csoportok kialakítása során az oktató használja fel az előzetes felmérés eredményét!
- A csoportok heterogén összetételűek legyenek (az egyes tanulók képessége alapján, melyet az előzetes tudásfelmérés mutat).
- Figyelni kell arra, hogy a csoportokon belül legyenek meg a különböző szerepek: feladatfelelős, jegyző, időfelelős, szóvivő. Mivel a csoportok kis létszámúak, ezért egy főre több szerep kerül kiosztásra

Szerepek a csoporton belül:

- **Feladatfelelős:** figyelni, hogy mindenki megértse a feladatot, ügyel arra, hogy a csoport minden tagja részt vegyen a válaszadásban, a feladat megoldásában.
- **Jegyző:** ő felel a közös gondolatok rögzítéséért a projekt kezdetén kialakított közös felületre.
- **Időfelelős:** ha a feladat megoldását megadott időre kell befejezni, figyelni és jelzi az idő múlását.
- **Szóvivő:** a csoport kérdésére/feladatára adott közös választ/megoldást közvetítője a többi csoport felé.

Természetesen, ha a feladat úgy kívánja, akkor kiegészülhetnek, módosulhatnak a szerepek. Pl. lehetnek programkódolók, designkészítők stb.

A projekt kezdése előtt a projektet vezető oktatók felméri, hogy a tanulók milyen előismeretekkel rendelkeznek. Ha tanítja őket, akkor ez általában nem jelent gondot. Ha nem, akkor a kollégáktól érdemes segítséget kérni, vagy előzetesen felmérni, hogy milyen programozási előismereteik vannak a tanulóknak.

Számrendszerek, de miért is? (1-4. foglalkozás)

A bevezető rész célja a ráhangolás. Ehhez a számrendszerekkel kapcsolatos ismereteinket összegezzük, a cél az, hogy megnézzük, milyen területeken használjuk a számrendszereket.

1. foglalkozás: Csoportalakítás IKT projektmunka tanóra keretében



Csoportalakítás – Ha még nem volt előzetes ismeretek felmérése, akkor az most megtörténhet, és az információk alapján alakulnak meg a csoportok a projektvezető irányításával. Minden csoport kiválasztja a csoportja számára közös dokumentumok szerkesztését, és a gyűjtött állományok tárolását lehetővé tevő eszközt.

TKM táblázat kitöltése. (1.melléklet)

Az osztály már előzetesen megismerkedett a verziókezelőrendszerrel amit használni fognak a közös munkára.

2.-4. foglalkozás: Számrendszerek

Információ és távközlési alapok tanóra keretén belül átismétlik, bővítik a számrendszerekkel kapcsolatos tudásukat. Figyelemfelkeltő beszélgetéssel ráhangolódnak, miért is fontos a számrendszerek ismerete az informatikában.

Feladatokat találnak ki a csoportok és kutató munkát végeznek a számrendszerek használatáról az interneten.

A feladat megoldását a csoportok tanóra keretében bemutatják egymásnak.

Minden csapat otthon regisztráljon a saját verziókövető alkalmazásba (Git, GitHub)!

Milyen egy modern Weboldal? (5-6. foglalkozás)

A weboldal szerkesztéséhez szükséges ismeretek átisméltése Programozás alapok tanóra keretén belül. HTML, CSS, Bootstrap használata. A modern weboldalak designja.

A csoportok kiválasztják milyen weboldalt fognak készíteni. Megtervezik a weboldal design-ját, szerkezetét, tartalmát.

A bemutató (7. foglalkozás)

A weboldal terv eredményét egy bemutató formájában osztják meg társaikkal a tanulók. A bemutató elkészítését segíti egy ellenőrző lista. (2. melléklet)

A bemutatók hossza maximum öt perc. A viszonylag rövid idő miatt egy csapattag mutatja be a közös munka eredményét! A bemutató közben a többi csoport a 3-2-1 módszer alapján a rendelkezésre álló jegyzetlapon rögzíti. (3. melléklet) (Természetesen ez az értékelő jegyzetlap is elkészíthető online formában is!)

A bemutatók után minden csapat megkapja a többi csapat által készített jegyzetlapot. (A jegyzetlap online formában legyen, ha lehetséges!) A jegyzetlapokon található kérdéseket, észrevételeket és javaslatokat összegzik, minden csapat egy-egy dokumentumban.



Python a számrendszerekben (8-9. foglalkozás)

Programozás alapok tanóra keretében megbeszélik a programozással kapcsolatosan felmerülő kérdéseket. Ötleteket keresnek milyen programokat írhatnak a számrendszerekkel való műveletekre, átváltásokra.

A csoportokban dolgoznak és az esetlegesen felmerülő kérdéseket osztályszinten megbeszélik.

Hogy tartsak jó előadást?(10-11. foglalkozás)

IKT projektmunka tanóra keretében átismétlik a jó előadás ismérveit és a megfelelő prezentáció megalkotását. Felhasználják a bemutatóhoz készített ellenőrzőlistát. (2 melléklet)

Csoportokban dolgoznak a prezentáció elkészítésén.

A számrendszerek bővületében(12. foglalkozás)

Tanóra keretében a csoportok bemutatják a munkáikat, az általuk elkészített prezentáció segítségével. A csoportok egymás munkáit értékelik. A bemutató közben a figyelő csoportok egy 3-2-1 értékelő jegyzetlapot töltenek ki. A jegyzetlap a projekt elején kialakított közös online felületen legyen kitölthető, és a többi csoporttal megosztható! A jegyzetlapokat minden bemutatót tartó csoport megkapja a többiektől, és ebből készít egy összegzést! (3.melléklet)

TKM táblázat befejezése, beszélgetés formájában.

A csoportok amennyiben lehetséges és az időkeret engedi, IKT projektmunka tanóra keretében dolgozzanak.



A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

Technológia – Hardver

- Asztali számítógép vagy tanulói laptop.

Technológia – Szoftver, alkalmazások

- PyCharm
- Microsoft Visual Studio
- Bootstrap: <https://getbootstrap.com/>
- Stormboard <https://stormboard.com/>
- Közös dokumentumszerkesztésre, megosztásra alkalmas felület: Google Drive, Onedrive, Microsoft Office 365, OneNote
- Verziókezelés: Git, GitHUB <https://github.com/>
- Kommunikáció, feladatok elosztása: Trello <https://trello.com/>
-

Internetes források, alkalmazások:

Youtube videó:

Honlapok:

- Git verziókezelő: <https://github.com/>
- Trello: <https://trello.com/>
- Stormboard (<https://stormboard.com/>)
- Padlet: (<http://padlet.com>)



1 sz melléklet TKM táblázat

Tudom	Kíváncsi vagyok rá	Megtanultam



2.sz melléklet

Ellenőrzőlista a bemutató készítéséhez

Tevékenység	✓
A prezentációból egyértelműen kiderül, hogy tanulmányoztam a témát, ezért válaszolni tudtam a megadott kérdésekre.	
Ügyeltem arra, hogy ne kövessék el helyesírási és nyelvhelyességi hibákat.	
A betűk megfelelő méretűek, és a színeket is jól választottam ki, valószínűleg a hátsó sorban ülők is kényelmesen el tudják majd olvasni.	
Elegendő és informatív képet/ábrát helyeztem el.	
A képi és szöveges információk forrását mindig szabályosan megjelöltem.	
A címdián feltüntettem a címet, a csapatnevet, az elérhetőséget és az előadás dátumát is.	
A tervezés, és a készítés során ügyeltem arra, hogy a megadott időkorlát is tartható legyen bemutatás során.	



3.sz melléklet

3-2-1 módszer jegyzetlap

Minden csoport a beszámolót tartó csoport bemutatója után a témával kapcsolatban megfogalmaz:

3 kérdést:

1.	
2.	
3.	

2 javaslatot:

1.	
2.	

1 észrevételt:

1.	
----	--



PROJEKTERV

SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS -TESZTELŐ

ALAPADATOK

Készítette: Bodai Ágnes
A projekt címe: Szerencsejáték
Összefoglalás: <p>A projekt során a csoportok grafikus/WPF felületű asztali alkalmazást készítenek. A tanulók felhasználják az év során szerzett ismereteiket és szükség szerint önállóan azt bővítik.</p> <p>Az alkalmazás 3 fajta lottójáték kipróbálására ad lehetőséget. A program kisorsol, a választott lottóból egy nyerő számsort majd a felhasználótól annyi szelvényt kitöltését kéri amennyit az beállított. Ezután a gép kiértékeli a felhasználó számaint szelvényenként összehasonlítva a nyerőszámokkal, hogy hány darab szelvényen hány találatot ért el. kkel kapcsolatos tudásukat. Az adatokat eltároljuk egy adatbázisban.</p> <p>A tanulók 2-3 fős csoportokban dolgoznak és munkájukat verziókövetőrendszerben vezetik. A projekt eredménye a munka során keletkező leírások, kódok verziókezelőbe rendezett összessége és a csoportok által létrehozott asztali alkalmazások, valamint a projekt bemutatására szolgáló prezentációk.</p>
Ágazat, szakma: Informatika és távközlés ágazat, Szoftverfejlesztő és – tesztelő technikus
Tantárgyak köre: IKT projektmunka II. Asztali alkalmazások fejlesztése, Adatbázis-kezelés I., Szakmai angol nyelv,
Évfolyamok: 13.
Időtartam: minimum 22 tanóra

A PROJEKT A KKK ALÁBBI TANULÁSI EREDMÉNYEIHEZ KAPCSOLÓDIK

KKK MEGNEVEZÉSE: Szoftverfejlesztő és- tesztelő technikus,

ÁGAZATI ALAPOKTATÁS MEGNEVEZÉSE: Informatika és távközlés

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
<p>Használja a Git verziókezelő rendszert, valamint a fejlesztést támogató csoportmunkaeszközöket és szolgáltatásokat (pl. GitHub, Slack, Trello, Microsoft Teams, Webex Teams).</p>	<p>Ismeri a legelterjedtebb csoportmunkaeszközöket, valamint a Git verziókezelőrendszer szolgáltatásait.</p>	<p>Igyekszik munkatársaival hatékonyan, igazi csapatjátékosként együtt dolgozni. Törekszik a csoporton belül megkapott feladatok precíz, határidőre történő elkészítésére, társai segítésére.</p>	<p>Szoftverfejlesztési projekteken irányítás alatt dolgozik, a rábízott részfeladatok megvalósításáért felelősséget vállal.</p>
<p>Az általa végzett szoftverfejlesztési feladatok esetében kiválasztja a legmegfelelőbb technikákat, eljárásokat és módszereket.</p>	<p>Elegendő ismerettel rendelkezik a meghatározó szoftverfejlesztési technológiák (programozási nyelvek, keretrendszerek, könyvtárak stb.), illetve módszerek erősségeiről és hátrányairól.</p>	<p>Nyitott az új technológiák megismerésére, tudását folyamatosan fejleszti.</p>	<p>Önállóan dönt a fejlesztés során használt technológiákról és eszközökről.</p>
<p>A megfelelő kommunikációs forma (e-mail, chat, telefon, prezentáció stb.) kiválasztásával munkatársaival és az ügyfelekkel hatékonyan kommunikál műszaki és egyéb információkról magyarul és angolul.</p>	<p>Ismeri a különböző kommunikációs formákra (e-mail, chat, telefon, prezentáció stb.) vonatkozó etikai és belső kommunikációs szabályokat. Angol nyelvismerettel rendelkezik (KER B1 szint). Ismeri a gyakran használt szakmai kifejezéseket angolul.</p>	<p>Kommunikációjában konstruktív, együttműködő, udvarias. Feladatainak a felhasználói igényeknek leginkább megfelelő, minőségi megoldására törekszik.</p>	<p>Felelősségi körébe tartozó feladatokkal kapcsolatban a vállalati kommunikációs szabályokat betartva, önállóan kommunikál az ügyfelekkel és munkatársaival.</p>
<p>A tiszta kód elveinek megfelelő, megfelelő mennyiségű megjegyzéssel ellátott, kellőképpen tagolt, jól átlátható, kódot készít.</p>	<p>Ismeri a tiszta kód készítésének alapelveit.</p>	<p>Törekszik arra, hogy az elkészített kódja jól átlátható, és mások számára is értelmezhető legyen.</p>	



<p>Adatbázis-kezelést is végző konzolos vagy grafikus felületű asztali alkalmazást készít magas szintű programozási nyelvet (C#, Java) használva.</p>	<p>Ismeri a választott magas szintű programozási nyelv alapvető nyelvi elemeit, illetve a hozzá tartozó fejlesztési környezetet.</p>	<p>Törekszik a felhasználó számára minél könnyebb használatot biztosító felhasználói felület és működési mód kialakítására.</p>	<p>Kisebb asztali alkalmazás-fejlesztési projekteken önállóan, összetettebbekben részfeladatokat megvalósítva, irányítás mellett dolgozik.</p>
<p>Manuális és automatizált szoftvertesztelést végezve ellenőrzi a szoftver hibátlan működését, dokumentálja a tesztek eredményét.</p>	<p>Ismeri a unit tesztelés, valamint más tesztelési, hibakeresési technikák alapelveit és alapvető eszközeit.</p>	<p>Törekszik a mindenre kiterjedő, az összes lehetséges hibát felderítő tesztelésre, valamint a tesztek körültekintő dokumentálására.</p>	<p>Saját fejlesztésként megvalósított kisebb projekteken önállóan végzi a tesztelést, tesztelői szerepben nagyobb projekteken irányítás mellett végez meghatározott tesztelési feladatokat.</p>
<p>Szoftverfejlesztés vagy -tesztelés során felmerülő problémákat old meg és hibákat hárít el webes kereséssel és internetes tudásbázisok használatával (pl. Stack Overflow).</p>	<p>Ismeri a hibakeresés szisztematikus módszereit, a problémák elhárításának lépéseit. Ismeri a munkájához kapcsolódó internetes keresési módszereket és tudásbázisokat.</p>	<p>Törekszik a hibák elhárítására, megoldására, és arra, hogy azokkal lehetőség szerint ne okozzon újabb hibákat.</p>	<p>Internetes információszerezéssel önállóan old meg problémákat és hárít el hibákat.</p>
<p>Munkája során hatékonyan használja az irodai szoftvereket, műszaki tartalmú dokumentumokat és bemutatókat készít.</p>	<p>Ismeri az irodai szoftverek haladó szintű szolgáltatásait.</p>	<p>Precízen készíti el a műszaki tartalmú dokumentációkat, prezentációkat. Törekszik arra, hogy a dokumentumok könnyen értelmezhetők és mások által is szerkeszthetők legyenek.</p>	<p>Felelősséget vállal az általa készített műszaki tartalmú dokumentációkért.</p>

A PROJEKT AZ ALÁBBI PTT-BEN JELÖLT TANULMÁNYI TERÜLET ÉS TANTÁRGYHOZ KAPCSOLÓDIK

Tanulási terület	Tantárgy	Témakör
Webes technológiák	Adatbázis-kezelés I	Az adatbázis tervezés alapjai
		Adatbázisok létrehozása
		adatok kezelése
		Lekérdezések
Asztali és mobil alkalmazásfejlesztés, szoftver-tesztelés és adatbázis-kezelés	Asztali alkalmazások fejlesztése	Adatbázisok mentése és helyreállítása
		Bevezetés a szoftverfejlesztésbe
		Procedurális és objektumorientált szoftverfejlesztés
		Változók
		Metódusok
		Beépített segédosztályok
		Vezérlési szerkezetek, ciklusok
		Tömbök és listák
		Kivételkezelés, hibakeresés
		Objektumorientált fejlesztés
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka	IKT projektmunka II.	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.
		Csapatmunka és együttműködés II
		Prezentációs készségek fejlesztése II
		Projektszervezés és -menedzsment II.
		Csapatban végzett projektmunka II.
Szakmai angol	Szakmai angol	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projektalapon I.

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

Tartalmi követelmények

Itt jelennek meg a programtantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy lista olyan tudáselemekkel, témakörökkel, amelyeket a tanulóknak a projekt végére teljesíteniük kell.

Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.

A saját céljait összehangolja másokéval.

A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.

Konzolos vagy egyszerű asztali ablakos programot készít (kódol, fordít és futtat). Egyszerű és közepesen összetett programozási fel-adatokat algoritmizál és kódol.

Az objektumorientált alapelveket betartva beépített osztályokat használ probléma megoldásra.

Olyan asztali grafikus alkalmazásokat készít, amelyek egyszerű interakciókat tesznek lehetővé a felhasználó számára, esemény-vezérelt kódrészletekkel.

A WPF fejlesztői környezet ismerete

Irányítás mellett egyszerű relációs adatbázisokat tervez. Egyszerű adatbázisokat hoz létre. Adattáblák adatait kezeli (létrehozza, módosítja, törli őket). Egyszerű, többtáblás lekérdezéseket készít. Relációs adatbázisokon egyszerű adminisztrációs feladatokat végez.

Tanulási célok/Tanulási eredmények

21. századi készségek fejlesztése:

az aktuális probléma/feladat megoldásához szükséges szakmai tartalmakhoz való eredményes és hatékony hozzáférés

a megszerzett adatok hozzáértő és kritikai értékelése

Készségek:

Tanulási készségek:

hatékony, önálló tanulás

a világ megismerésének igénye

önreflexió, önértékelés és önellenőrzés

nyelvtanulási kedv felkeltése (technikumi osztályokban)

Kommunikációs készségek:

nyelvi kifejezőkészség fejlesztése

írásbeli és szóbeli kommunikáció továbbfejlesztése

Matematikai, gondolkodási készség

analógiás és induktív gondolkodás fejlesztése

A személyes és társas kapcsolati készség



kritikai gondolkodás és problémamegoldás fejlesztése
rugalmasság és eredményes együttműködés a közös célok elérése érdekében
személyes és társas felelősségvállalás
a csapat együttes tudásának hatékony használata
a csapattagok erősségeinek, illetve gyengeségeinek hatékony kezelése a közös eredmény eléréséért
hatékony munkamegosztás
felelősség a csapatban betöltött szerepnek megfelelően
nyitottság, mások elfogadása

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság készség

új ötletek kitalálása, megvalósítása és másokkal való világos és hatékony megosztása

kreativitás és innováció fejlesztése

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói készség

feladatok önálló meghatározása, rangsorolása és végrehajtása

feladatok felosztása a csapattagok között, figyelembe véve az egyenlő leterhelés megvalósítását és a tagok kompetenciáit

váratlan helyzetek hatékony kezelése.

Digitális kompetencia területek és kompetenciaelemek, amelyek fejlesztésére sor kerül a projekt során:

Információk

Böngészés, keresés, az információ szűrése

Információk értékelése

Információk tárolás és visszanyerése

3. *Tartalomkészítés*

3.1. Tartalomfejlesztés

3.2. Tartalmak integrálása és átdolgozása

3.3. Szerzői jogok és licence szabályozások

3.4. Programozás

5. *Problémamegoldás*

5.1. Technikai problémák megoldása

5.2. Igények megfogalmazása és a megfelelő technológia kiválasztása

5.3. Innováció és a technológia kreatív használata

Szükséges készségek:

Legyenek képesek a projekt során alkalmazásra kerülő szoftverek (verziókezelő) alkalmazására.

Ismeri a fejlesztéshez szükséges esz-közöket (editor és futtatókörnyezet).

Alapvető algoritmuselméleti ismerettel rendelkeznek, ismeri a nyelvspecifikus szintaxist.

Ismeri az objektumorientált szintaxist és a beépített függvénykönyvtá-akat.

WPF fejlesztői környezet ismerete.

Ismeri az adatbázis-tervezéshez szükséges fogalmakat.

Ismeri az ER-Modell használatát egyszerű relációs adatbázisok tervezéséhez.

Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatdefiníciós (DDL-) utasításait, a mezőtípusok fajtáit és jellemzőit.

Ismeri a SELECT utasítás használatát egyszerűbb lekérdezési feladatok végrehajtásához.

Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

Alapkérdés	Szerencse a játék?
Projektszintű kérdések	Hogyan tudok megalkotni egy trendi kinézetű és modern felületű asztali alkalmazást?
	Hogyan tudok adatbázist opcionálni?
	Hogyan tudok praktikusán verziókövetőrendszert használni?
Tartalmi kérdések	Milyen egy jó WPF alkalmazás?
	Hogyan normalizáljuk az adatbázisunkat?
	Milyen adatbázist érdemes használni?
	Hogyan használjam az objektum orientált programozás elveit?
	Hogyan tartsak jó előadást? Milyen legyen a prezentációm?

Az értékelés időrendje		
A projektmunka megkezdése előtt	Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak és feladatokat hajtanak végre	A projektmunka befejeztével
<p>Előzetes tudásszint felmérés kérdőívvel</p> <p>TKM-táblázat készítése</p>	<p>Ellenőrző lista a bemutató készítéséhez</p> <p>3-2-1 módszer a csoportbeszámoló értékelésére</p> <p>A megadott szempontok alapján értékelik a csoportok munkáját</p>	<p>A megkezdett TKM-táblázat befejezése, a megtanultam oszlop kitöltésével.</p> <p>Az elkészült alkalmazások összesített értékelése a megadott szempontok alapján.</p>

Értékelési összefoglaló

A projektmunka megkezdése előtt:

Egy rövid kérdéssor segítségével a tanulók a témakörrel kapcsolatos C# programozás, WPF, adatbázis ismereteit mérjük fel. Ez segíti a csoportok összeállítását.

Egy TKM-táblázatot hozunk létre. A táblázat 3 oszlopból áll: a Tudom, a Kíváncsi vagyok és a Megtanultam oszlopokból. A táblázat lendületbe hozza a tanulókat. Megtudjuk, milyen előzetes ismeretei vannak már, és egyben azt is megtudhatjuk, hogy a tanulók mit tudnak a témával kapcsolatban (előzetes tudás felmérése), illetve mit szeretnének megtudni. Itt már érzékelhető lehet a tanulóknak a témával kapcsolatos attitűdje is. A projekt végén a TKM-táblázatot kiegészítik azzal, amit megtanultak a projekt során. (1.melléklet)

Ehhez például a Stormboardot érdemes használni. A Stormboard egy online felület, ahol a tanulók és a pedagógus közösen tudnak ötletelni, információkat összegyűjteni, megosztani másokkal, hasonló megoldás lehet a Padlet.

Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak és feladatokat hajtanak végre:

Az első blokkban végzett adatbázis terv eredményét egy bemutató formájában osztják meg társaikkal a tanulók. A bemutató elkészítését segíti egy ellenőrző lista. (2. melléklet)

A bemutató közben a figyelő csoportok egy 3-2-1 értékelő jegyzetlapot töltenek ki. A jegyzetlap a projekt elején kialakított közös online felületen legyen kitölthető,



és a többi csoporttal megosztható! A jegyzetlapokat minden bemutatót tartó csoport megkapja a többiektől, és ebből készít egy összegzést! (3.melléklet)

Adatbázis-kezelés I. tantárgy keretén belül órai munkában ismétlik és új ismereteket szereznek az adott témakörében. Ezzel kapcsolatban feladatokat találnak ki, és kutató munkát végeznek az interneten, amelyeket az órák keretében megosztanak egymással és a fenti értékelő lapot használva értékelik egymás munkáit a csoportok.

A projektmunka befejeztével:

A tanulók a projekt befejezése után előveszik a korábban kitöltött TKM-táblázatot és átgondolják, hogy melyek azok az ismeretek, gyakorlati tapasztalatok, amit elsajátítottak. A megkezdett TKM-táblázat befejezése a megtanultam oszlop kitöltésével egyben egy jó önértékelési lehetőség is. (1. melléklet)

Tanóra keretében a csoportok bemutatják a munkáikat, az általuk elkészített prezentáció segítségével magyar és angol nyelven. A csoportok egymás munkáit értékelik.

A PROJEKT MENETE

Módszertani eljárások

A projekt helyszíne

A projektmunka egy része tanórai keretek között valósul meg. IKT projektmunka, Adatbázis-kezelés I., Asztali alkalmazások fejlesztése órákon, míg a projektmunka másik részét a csoportok önállóan végzik.

Csoportalakítás: IKT projektmunka tanóra keretében

2-3 főből álló csoportokat alakítsunk.

A csoportok kialakítása során az oktató használja fel az előzetes felmérés eredményét!

A csoportok heterogén összetételűek legyenek (az egyes tanulók képessége alapján, melyet az előzetes tudásfelmérés mutat).

Figyelni kell arra, hogy a csoportokon belül legyenek meg a különböző szerepek: feladatfelelős, jegyző, időfelelős, szóvivő. Mivel a csoportok kis létszámúak, ezért egy főre több szerep kerül kiosztásra

Szerepek a csoporton belül:



Feladatfelelős: figyelni, hogy mindenki megértse a feladatot, ügyel arra, hogy a csoport minden tagja részt vegyen a válaszadásban, a feladat megoldásában.

Jegyző: ő felel a közös gondolatok rögzítéséért a projekt kezdetén kialakított közös felületre.

Időfelelős: ha a feladat megoldását megadott időre kell befejezni, figyelni és jelzi az idő múlását.

Szóvivő: a csoport kérdésére/feladatára adott közös választ/megoldást közvetítője a többi csoport felé.

Természetesen, ha a feladat úgy kívánja, akkor kiegészülhetnek, módosulhatnak a szerepek. Pl. lehetnek programkódolók, designkészítők stb.

A projekt kezdése előtt a projektet vezető oktatók felméri, hogy a tanulók milyen előismeretekkel rendelkeznek. Ha tanítja őket, akkor ez általában nem jelent gondot. Ha nem, akkor a kollégáktól érdemes segítséget kérni, vagy előzetesen felmérni, hogy milyen programozási előismereteik vannak a tanulóknak.

Szerencsejáték (1-4. foglalkozás)

A bevezető rész célja a ráhangolás. Ehhez a WPF alkalmazáskészítéssel, adatbázisokkal kapcsolatos ismereteinket összegezzük, a cél az, hogy megnézzük milyen ismeretekre van szükségünk.

1.-2. foglalkozás: Feladatismertetés és Csoportalakítás IKT projektmunka tanóra keretében
Ismertetjük a feladatspecifikációt (4.melléklet)

Csoportalakítás – Ha még nem volt előzetes ismeretek felmérése, akkor az most megtörténhet, és az információk alapján alakulnak meg a csoportok a projektvezető irányításával. Minden csoport kiválasztja a csoportja számára közös dokumentumok szerkesztését, és a gyűjtött állományok tárolását lehetővé tevő eszközt.

TKM táblázat kitöltése. (1. melléklet)

Az osztály már előzetesen megismerkedett a Git verziókezelőrendszerrel, amit használni fognak a közös munkára.

3.-4. foglalkozás: Adatbázisok

Adatbázis-kezelés I. tanóra keretén belül átismétlik, bővítik az adatbázisokkal kapcsolatos tudásukat. Figyelemfelkeltő beszélgetéssel ráhangolódnak, miért is fontos az adatbázisok megfelelő normalizálása, tervezése.

Feladatokat találnak ki a csoportok és kutató munkát végeznek az adatbázisok használatáról az interneten.

A feladat megoldását a csoportok tanóra keretében bemutatják egymásnak.
Minden csapat regisztráljon a saját verziókövető alkalmazásba (Git, GitHUB)!

Milyen egy modern asztali alkalmazás? (5-6. foglalkozás)

Az asztali alkalmazás megvalósításához szükséges ismeretek átisméltése Asztali alkalmazásokfejlesztése tanóra keretén belül. WPF használata. A modern asztali alkalmazások designja (színek, elrendezések, stb.)

A csoportok megtervezik milyen asztali alkalmazást fognak készíteni. Részletezve design-ját, szerkezetét, tartalmát.

A bemutató (7. foglalkozás)

Az asztali alkalmazás tervezetének eredményét egy bemutató formájában osztják meg társaikkal a tanulók. A bemutató elkészítését segíti egy ellenőrző lista. (2. melléklet)

A bemutatók hossza maximum öt perc. A viszonylag rövid idő miatt egy csapattag mutatja be a közös munka eredményét! A bemutató közben a többi csoport a 3-2-1 módszer alapján a rendelkezésre álló jegyzetlapon rögzíti. (3. melléklet) (Természetesen ez az értékelő jegyzetlap is elkészíthető online formában is!)

A bemutatók után minden csapat megkapja a többi csapat által készített jegyzetlapot. (A jegyzetlap online formában legyen, ha lehetséges!) A jegyzetlapokon található kérdéseket, észrevételeket és javaslatokat összegzik, minden csapat egy-egy dokumentumban.

WPF alkalmazása (8-9. foglalkozás)

Asztali alkalmazások fejlesztése tanóra keretében megbeszélik a programozással kapcsolatos felmerülő kérdéseket. Átisméltik az objektum orientált programozás követelményeit. Ötleteket keresnek, hogyan valósíthatják meg a feladatot és kitalálják a plusz beépítendő funkciókat.

A csoportokban dolgoznak és az esetlegesen felmerülő kérdéseket osztályszinten megbeszélik.

Hogyan tartsak jó előadást?(10-11. foglalkozás)

IKT projektmunka tanóra keretében átisméltik a jó előadás ismérveit és a megfelelő prezentáció megalkotását. Felhasználják a bemutatóhoz készített ellenőrzőlistát. (2 melléklet)

Csoportokban dolgoznak a magyar és angol nyelvű prezentáció elkészítésén.

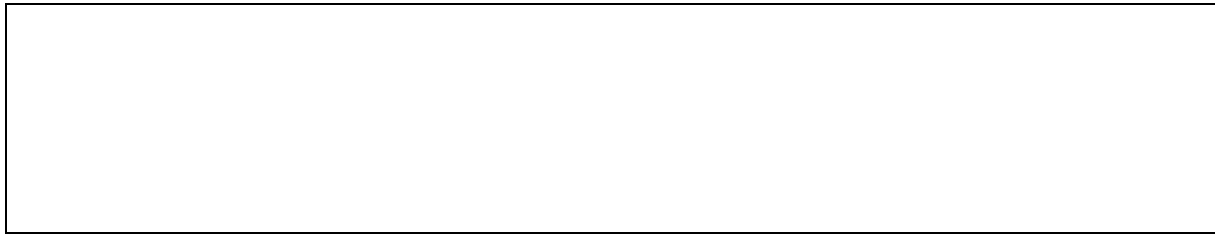
Szerencse a játék?(12. foglalkozás)

Tanóra keretében a csoportok bemutatják a munkáikat, az általuk elkészített prezentáció segítségével magyar és angol nyelven is.

A csoportok egymás munkáit értékelik. A bemutató közben a figyelő csoportok egy 3-2-1 értékelő jegyzetlapot töltenek ki. A jegyzetlap a projekt elején kialakított közös online felületen legyen kitölthető, és a többi csoporttal megosztható! A jegyzetlapokat minden bemutatót tartó csoport megkapja a többiektől, és ebből készít egy összegzést! (3. melléklet)

TKM táblázat befejezése, beszélgetés formájában.

A csoportok amennyiben lehetséges és az időkeret engedi, IKT projektmunka tanóra keretében dolgozzanak.



A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

Technológia – Hardver

Asztali számítógép vagy tanulói laptop.

Technológia – Szoftver, alkalmazások

PyCharm

Microsoft Visual Studio

Stormboard <https://stormboard.com/>

Közös dokumentumszerkesztésre, megosztásra alkalmas felület: Google Drive, Onedrive, Microsoft Office 365, OneNote

Verziókezelés: Git, GitHUB <https://github.com/>

Kommunikáció, feladatok elosztása: Trello <https://trello.com/>

Internetes források, alkalmazások:

Youtube videók, szakmai blogok

Honlapok:

Git verziókezelő: <https://github.com/>

Trello: <https://trello.com/>

Stormboard (<https://stormboard.com/>)

Padlet: (<http://padlet.com>)



1 sz melléklet TKM táblázat

Tudom	Kíváncsi vagyok rá	Megtanultam



2.sz melléklet

Ellenőrzőlista a bemutató készítéséhez

Tevékenység	✓
A prezentációból egyértelműen kiderül, hogy tanulmányoztam a témát, ezért válaszolni tudtam a megadott kérdésekre.	
Ügyeltem arra, hogy ne kövessék el helyesírási és nyelvhelyességi hibákat.	
A betűk megfelelő méretűek, és a színeket is jól választottam ki, valószínűleg a hátsó sorban ülők is kényelmesen el tudják majd olvasni.	
Elegendő és informatív képet/ábrát helyeztem el.	
A képi és szöveges információk forrását mindig szabályosan megjelöltem. Jogtiszta képeket, forrásokat használtam fel.	
A címdián feltüntettem a címet, a csapatnevet, az elérhetőséget és az előadás dátumát is.	
A tervezés, és a készítés során ügyeltem arra, hogy a megadott időkorlát is tartható legyen bemutatás során.	



3.sz melléklet

3-2-1 módszer jegyzetlap

Minden csoport a beszámolót tartó csoport bemutatója után a témával kapcsolatban megfogalmaz:

3 kérdést:

1.	
2.	
3.	

2 javaslatot:

1.	
2.	

1 észrevételt:

1.	
----	--



4.sz Melléklet

Szerencsejáték project feladat

A feladat egy asztali alkalmazás elkészítése, WPF használatával.

Téma: Lottóhúzás szimulátor

Összegzés: A program 3 fajta lottójáték kipróbálására ad lehetőséget.

Az 5-ös lottó, ahol 90 számból sorsolunk ki 5 számot.

A 6-os lottó, ahol a 45 számból sorsolunk ki 6 számot.

Skandináv lottó, ahol 35 számból sorsolunk ki 7 számot. Az skandináv lottó szabályait most egyszerűsítve csak egy számsort lehet megtenni fogadásként egy alkalommal, 35 darab (1-35 között) számból kell 7 darab számot kiválasztani egy fogadás alkalmával.

Feladat: Készítsen olyan grafikus asztali alkalmazást, WPF használatával, amelyen mindhárom lottójátékot meg lehet játszani.

A felhasználótól kérje be a saját tippjeit és a program értékelje ki, hogy hány találatra lett a felhasználónak, amit adatállományban el kell tárolnia a felhasználó számaival együtt. Egyszerre több szelvényt is megjátszhat a játékos.

A program kisorsol, a választott lottóból egy nyerő számsort majd a felhasználótól annyi szelvény kitöltését kéri amennyit az beállított. Ezután a gép kiértékeli a felhasználó számait szelvényenként összehasonlítva a nyerőszámokkal, hogy hány darab szelvényen hány találatot ért el.

Az adatbázisban eltároljuk a felhasználó nevét, az általa megjátszani kívánt szelvények darabszámát és a megjátszani kívánt számait, és a játék fajtáját, valamint az egyes szelvényeken elért legmagasabb találatát.

Az alkalmazás létrehozásakor az objektum orientált programozás elveit használjuk.

A sorsolást a 3 lottófajtaéhoz egyetlen függvény segítségével valósítsa meg!

A játék legyen újra játszható, tehát egy sorozat után kérdezze meg a felhasználót új játék indításáról. Új játék esetén kérdezze meg a program, hogy felülírja-e az eredmények állomány tartalmát vagy a már eddigi eredményekhez hozzáfűzi.

Az oldalak design-ját, menürendszerét, elrendezését, funkcióit a csoportoknak kell megtervezni.

A fenti kitételek mellett saját ötletű funkciót is kell tartalmaznia az alkalmazásnak.



Az adatok kezelésével kapcsolatos hibák kezeléséhez használjon kivételeket és a hibák okait dialógusablakban jelenítse meg!

Dokumentálja forráskódját dokumentációs és implementációs megjegyzésekkel!



Kreatív ágazat – I. Kreatív ipar

(Bőrtermékkészítő)

PROJEKTERV

BŐRTERMÉKKÉSZÍTŐ

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): ZOLTÁNY ÉVA
A PROJEKT CÍME: DÍSZÍTÉSI MÓDOK BEMUTATÁSA
ÖSSZEFOGLALÁS A tanulók a megismert díszítési módokat, egyedi tervezés alapján elkészítik a bőrdíszműves termékeken. A tervek, és fotók segítségével három díszítési módot mutatnak be ppt segítségével. A díszítések közben több egyszerű termék elkészítésével is megismerkednek. A díszítéseket meg kell tervezni, a mintákat elkészíteni, a szükséges anyagokat, kellékeket kiválasztani és elkészíteni a díszítést és a terméket. A tanulók egyedi munkaformában dolgoznak, de ötleteket vehetnek egymástól.
TANTÁRGYAK KÖRE: gyártmánytervezési ismeretek, szabászati alapismeretek, anyag és áruismeret, előkészítés, díszítés, összeállítás, bőrdíszműves termékek gyártása, informatika, munka, tűz és balesetvédelem
ÉVFOLYAMOK: 10 évfolyam első félév
IDŐTARTAM: 10 gyakorlati nap

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK <u>Gyártmánytervezési ismeretek:</u> modellrajzok, minták formai fajtái, tervezés <u>Szabászati alapismeretek:</u> szabás követelmények, minta készítés <u>Anyag és áruismeret:</u> alap, segéd és kellékanyagok ismerete és tulajdonságai <u>Előkészítés, díszítés, összeállítás:</u> jelölési formák, díszítési technológiák, <u>Bőrdíszműves termékek gyártása:</u> termékkészítés folyamata, varrás követelménye, ragasztás fajtái, követelményei <u>Informatika:</u> információ keresés, IKT eszközök használati lehetőségei <u>Munka, tűz és balesetvédelem:</u> gépek eszközök balesetmentes használatának szabályai
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK



- információ rendszerezés, probléma megoldás
- gondolkodás, kreativitás fejlesztése
- gépek, eszközök, berendezések balesetmentes használata
- IKT eszközök alkalmazása információ gyűjtésre, ppt készítésére

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

- díszítés fogalma, fajtái,
- mintakészítés szabályai,
- termékkészítés folyamata
- szabás fogalma, követelményei,
- különböző alap, kellék, segédanyagok ismerete,
- mérőeszközök használata,
- gépek, eszközök biztonságos használata.
- tapasztalat szerzés
- térbeli tájékozódás fejlesztése

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	Milyen díszítési módokat vannak?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	Milyen követelmények vannak díszítéssel szemben? Milyen a jó díszítés?
TARTALMI KÉRDÉSEK	Milyen a díszítés múltja, jelene? Milyen népi díszítések vannak? Hogyan készülnek az egyes díszítési módok? Milyen a díszítési divat stílusok vannak?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
------------------------------------	---	-----------------------------



ötletbörze információ gyűjtés	megfigyelés tanulói beszélgetések kész munkák megbeszélése önértékelés rész műveletek értékelése	ppt-bemutató értékelése önértékelés csoporttársi értékelés
ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ <u>A projekt megkezdése előtt:</u> A projekt indításakor bemutatjuk a tanulónak a projektterv tartalmát, követelményeit. Ezután közös ötletbörzét tartunk a meglévő ismeretekről, és az információ gyűjtés lehetőségeiről. Az előző években készült munkák közös áttekintése, megbeszélése. <u>A projekt folyamán:</u> Az egyes műveletek, termékek befejezése után visszajelzéssel segítjük a tanulók munkáját. A beszélgetések során fejlődésre, kreativitásra serkentjük őket. Értékelő táblázatban láthatják a munkájukra való reflektálást. <u>A projektmunka befejeztével:</u> A ppt-bemutatókat értékelik a tanárok, diákok. A közös megbeszélés során összefoglaljuk, hogy milyen új ismereteket szereztek a tanulók. A munkákat a szakmai tanárok és a diákok is értékelik. A legjobb munkák az értékelésen túl, dicséretet kapnak.		

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

A projekt menete

A tanulók a különböző díszítési módok megismerése mellett, négy különböző apróáru készítésének folyamatát is megismeri.

A díszítések műveletét négy egyszerű termék, egy behajtott bőrkép, egy vágott szélű szemüvegtok, vágott szélű, fedeles mobiltartó és vágott szélű igazolványtartón tervezik és készítik el. Fontos követelmény, hogy a díszítés igazodjon a termék éretéhez.

1. nap

A projekt bemutatása.

Ötletbörzével felmérjük az előzetes ismereteket. Késztermékek bemutatásával az ismereteket



bővítjük. A tanulók a régi munkák átnézésével ötleteket merítenek, miközben megbeszéljük a követelményeket, folyamatokat, anyag szükségleteket.

A kép készítéséhez szükséges anyagok kiválasztása, kiszabása. A díszítés megtervezése, minta elkészítése. Díszítés és bőrkép elkészítése, varrása. Az elkészült munkák megbeszélése, értékelése.

Az elkészült terveket és elképzeléseket a tanulók rajz formában bemutatják. A megvalósítást a tanárral egyeztetik. Ha szükséges a terveket újra lehet gondolni. Az elkészült díszítések mozzanatait a tanulók fotózzák, hogy később a bemutatóhoz felhasználhassák.

2. nap

Újabb képek tervezése, elkészítése más díszítési módok alkalmazásával, a projekt készítéséhez szükséges fotók elkészítése. Az elkészült munkák megbeszélése, értékelése.

3. nap

Vágott szemüvegtok alkatrészeinek szabása. Díszítés tervezése, minta készítése. Termék elkészítése. Az első termék elkészítését a tanár bemutatással segíti. Az elkészült munkák megbeszélése, értékelése.

4. nap.

Szemüvegtok egyedi tervezése, és önálló elkészítése, fotók készítése. Az elkészült munkák megbeszélése, értékelése.

5 nap.

Vágott mobiltok alkatrészeinek szabása. Díszítés tervezése, minta készítése. Termék elkészítése. Az első termék elkészítését a tanár bemutatással segíti. Az elkészült munkák megbeszélése, értékelése.

6. nap.

Mobiltok egyedi tervezése, és önálló elkészítése, fotók készítése. Elkészült munkák megbeszélése, értékelése. Az elkészült munkák megbeszélése, értékelése.

7. nap.

Vágott igazolványtartó alkatrészeinek szabása. Díszítés tervezése, minta készítése. Termék elkészítése. Az első termék elkészítését a tanár bemutatással segíti. Az elkészült munkák megbeszélése, értékelése.

8. nap.

Igazolványtartó egyedi tervezése, és önálló elkészítése, fotók készítése. Az elkészült munkák megbeszélése, értékelése.

9. nap.

Hiányosságok pótlása, egyedi tervek alapján a Ppt készítése a kiválasztott díszítések fotóinak kiválasztásával.

10. nap.

A projekt záró napján a tanulók bemutatják az általuk elkészített ppt előadásukat. A tanulók és a tanárok értékelik a munkákat.

DIFFERENCIÁLT OKTATÁS ALKALMAZÁSA:

Sajátos nevelési igényű tanulók:



- olvasáskor több idő biztosítása
- szükség szerint folyamatos tanári segítség
- folyamatos visszajelzés, biztatás

Tehetséges képességű tanulók:

- önálló szerepek biztosítása
- egyedi lehetőségek, tervezések, minták, ötletek biztosítása

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER

számítógép, laptop

okostelefon

projektor

bőrdíszműves eszközök, gépek

alap, bélés, betét és kellékanyagok

ragasztóanyagok

papír, karton, triplex

NYOMTATOTT ANYAGOK *(Pl. tankönyvek.)*

https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi_dokumentumok/Bemeneti_kompetenciak_meresi_ertekelesi_eszkozrendszerenek_kialakitasa/10_1331_009_101030.pdf

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK



PROJEKTERV

BŐRTERMÉKKÉSZÍTŐ

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) Zoltány Éva

A PROJEKT CÍME: Behajtott, húzózáras pénztárca készítése és dokumentálása

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulók a húzózáras pénztárca elkészítésén keresztül gyakorolják a termékkészítés folyamatát. Az egyes műveleteket fotókkal dokumentálja.

A tanuló a gyakorlás során több terméket készít így sajátítja el az egyes műveleteket és a termék készítésének folyamatát.

Elkészíti projekt munka dokumentumát, ami 5 oldalas rajzolt, írott és képi dokumentum.

A PORTFÓLIÓ DOKUMENTÁCIÓK KÖTELEZŐ TARTALMA:

- modellrajz,
- alpminták méretezve,
- anyagnorma számítás ,
- műveleti sorrend készítése
- a gyártás folyamatainak képi dokumentálása.

FORMAI ELŐÍRÁSOK MEGEGYEZNEK A VIZSGÁRA KÉSZÍTENDŐ PRORTFÓLIÓ KÖVETELMÉNYEIVEL.

- terjedelme minimum 5 oldal
- betűméret 12 pont
- betű típusa New Times Roman
- sortávolság 1,5
- alsó, felső margó 2,5
- jobb és bal margó 2,5

Az elkészült dokumentum lapokat műanyag sinnel összefűzik.

TANTÁRGYAK KÖRE

gyártmánytervezési ismeretek, szabászati alapismeretek, anyag és áruismeret, előkészítés, díszítés, összeállítás, bőrdíszműves termékek gyártása, informatika, munka, tűz és balesetvédelem

ÉVFOLYAMOK: 10 évfolyam második félév

IDŐTARTAM: 5 nap

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI



TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

Gyártmánytervezési ismeretek: modellrajzok, minta készítés

Szabászati alapismeretek: szabás követelmények,

Anyag és áruismeret: alap, segéd és kellékanyagok ismerete és tulajdonságai

Előkészítés, díszítés, összeállítás: jelölési formák, behajtás követelménye

Bőrdíszműves termékek gyártása: termékkészítés folyamata, varrás követelménye, ragasztás fajtái, követelményei

Informatika: IKT eszközök használati lehetőségei, szövegszerkesztés, exel használat

Munka, tűz és balesetvédelem: gépek eszközök balesetmentes használatának szabályai

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

- gondolkodás, kreativitás fejlesztése
- mérőeszközök szakszerű használata
- gépek, eszközök, berendezések balesetmentes használata
- IKT eszközök alkalmazása, szövegszerkesztés, exel használata
- szakmai kifejezések szakszerű használata
- egymásra figyelés, egymás segítése

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

- mintakészítés szabályai,
- termékkészítés folyamata
- szabás fogalma, követelményei,
- különböző alap, kellék, segédanyagok ismerete,
- mérőeszközök használata,
- gépek, eszközök biztonságos használata.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	Mire való egy pénztárca?
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	Hogyan jellemeznéd a pénztárcát? Milyen alkatrészekből áll?
TARTALMI KÉRDÉSEK	A műszaki szerkesztések követelményei

ÉRTÉKELÉSI TERV



AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
minőségi követelmények ötletbörzse	<ul style="list-style-type: none">• megfigyelés• kész munkák• megbeszélése• önértékelés	<ul style="list-style-type: none">• a gyakorlati projekt értékelése• az írott dokumentum értékelése

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt megkezdése előtt:

A projekt indításakor bemutatjuk a tanulóknak a projektterv tartalmát, követelményeit. Az elkészítendő termék nehézségeit, és a dokumentáció formai követelményeit.

A projekt folyamán:

Az egyes termékek befejezése után visszajelzéssel segítjük a tanulók munkáját.

A beszélgetések során fejlődésre, kreativitásra serkentjük őket. Az egyéni beszélgetések során megbeszéljük a hibákat és azok kijavítási lehetőségeit.

A tanműhelynaplóban láthatják a munkájuk értékelését. Az általuk jónak ítélt műveletek fotóval rögzítik. A szakmai órák ismeretei alapján elkészíti a szükséges dokumentumokat. A készítéshez segítséget kérhet és kaphat. A cél felkészülni a vizsga feladatra. Az elkészült dokumentum lapokat műanyag sinnel összefűzik.

A projektmunka befejeztével:

A kész dokumentumokat a szakmai tanárok értékelik, a vizsga követelmények szerint. A közös megbeszélés, értékelés során összefoglaljuk, hogy milyen új ismereteket szereztek a tanulók. Rávilágítva az elkövetett hibákra. A legjobb munkák az értékelésen túl, dicséretet kapnak.

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

A projekt menete

1. nap

A tanulók megismerkednek a késztermékkel. Az alkatrészek mintáival. A készítéshez szükséges anyagokkal és azok tulajdonságaival. A minták alapján mindenki önállóan kiszabja az alkatrészeket.



Folyamatos tanári magyarázat és segítség mellett, a tanuló elkészíti az első terméket, mely minden esetben a tanuló és a tanár közös munkája. A termék elkészítése után a tanulóval egyénileg megbeszéljük az elkövetett hibákat, vagy a hiba lehetőségeket.

A tanulók egyénileg dolgoznak, de munkájuk során fontos, hogy figyeljen egymásra, segítsék egymás munkáját.

2. nap

A tanuló az ismeretei felhasználásával kiszabja a következő termék alkatrészeit, majd önállóan vagy kisebb segítséggel elkészíti a pénztárcát. A munkát tanár és diák értékeli, a hibákat megbeszéli.

3. A következő termék készítéséhez egyre kevesebb segítséget kér, és igyekszik önállóan dolgozni, miközben figyel társaira, hogy ők is befejezzék a feladatukat.

4. nap

A tanulók a munkájuk mellett szerkesztik a rajzokat és készítik a fotókat. A dokumentáció befejezése otthoni feladat.

5. nap

A leadott feladatokat a szakmai tanárok a követelmények figyelembe vételével értékelik.

A tanulók egymás munkáit és értékelik, véleményezik. A legjobb munkák az értékelésen túl, dicséretet kapnak.

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER

számítógép, laptop, okostelefon, nyomtató

bőrdíszműves eszközök, gépek

alap, bélés, betét és kellékanyagok, ragasztóanyagok, papír, karton, triplex

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.)

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



Kreatív ágazat – II. Színház és hang

(Hangtechnikus)

PROJEKTERV

HANGTECHNIKUS

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK) MIHÁLY GÉZA
A PROJEKT CÍME: SZÍNHÁZ
ÖSSZEFOGLALÁS Műszaki alaprajz kiegészítése a helyszín bejárása alapján
TANTÁRGYAK KÖRE: HANGTECHNIKUS ÁGAZATI ALAPOKTATÁS / ÁBRÁZOLÁSTECHNIKA, BIZTONSÁGTECHNIKA
ÉVFOLYAMOK: 9-10 ÉVFOLYAM
IDŐTARTAM: 22 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK <i>Színpadi gépészeti elemeket, világítás-, hang- és vizuáltechnikai eszközöket, berendezési tárgyakat rajzilag megfogalmaz, ábrázol, jelöl.</i>
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK <i>A PROJEKT SORÁN A TANULÓK MEGISMERKEDJENEK A MŰSZAKI ALAPRAJZ KÉSZÍTÉSÉNEK TECHNIKÁJÁVAL. NAGY VONALAKBAN ISMERJÉK A SZÍNHÁZBAN HASZNÁLT AUDIOVIZUÁLIS ESZKÖZÖKET, EZEK RAJZJELEIT, SZIMBÓLUMAIT. A MŰSZAKI ALAPRAJZON A MEGFELELŐ SZIMBÓLUM HASZNÁLATÁVAL KÉPESEK LEGYENEK BERAJZOLNI AZ ESZKÖZ HELYÉT.</i>

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	MŰSZAKI RAJZ ISMERETEK
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	MŰSZAKI ALAPRAJZ KÉSZÍTÉS
TARTALMI KÉRDÉSEK	Színház előadótermének műszaki alaprajza, használt eszközök rajzjelei, szimbólumai.



ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Előzetes tudásfelmérés	Folyamatos értékelése a csoportok és az egyének munkájának. A tevékenység ösztönzése.	A csoportok és egyének munkájának értékelése. Önértékelés, oktatói értékelés

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A CSOPORTOK ISMERTETIK MUNKÁJUKAT AZ OSZTÁLYAL. A TANULÓK ÉS AZ OKTATÓ IS ÉRTÉKELI A CSOPORT ÉS AZ EGYÉNEK MUNKÁJÁT

A PROJECT SORÁN ELKÉSZÜLT DOKUMENTUMOK A TANULÁSI FOLYAMAT KÉZZEL FOGHATÓ BIZONYÍTÉKAI.

A PROJEKT MENETE

Tervezési szakasz	Részfeladatok	Idő
feltárás	A projekt ismertetés. 3-4 fős csoportok alakítása. A csoporton belüli szerepek kiosztása.	1 óra
	Csapatzászló készítés. (a mi színházunk) Csapatnév választás. (Színházra utaló)	1 óra
	Csapatzászlók bemutatás, mi miért szerepel rajta, miért esett a választás az adott csapatnévre...	1 óra



értelmezés	Gyűjtsük össze milyen hang-, fény- és színpadtechnikai eszközök vannak egy színházban. (Egyéni lista -> osztály szintű)	1 óra
	Egészítsük ki a PNSZ technikai információ alapján https://www.pnsz.hu/technikai-informaciok	1 óra
	Milyen feladatai lehetnek egy technikusnak a színházban	1 óra
	Alaprajzok és képek áttekintése	1 óra
ötletelés	<ul style="list-style-type: none">- mit vigyünk?- bejárás menete- kérdések összegyűjtése- mit jegyzeteljünk le- kinek mi lesz a csoporton belül a feladata (rajzol, kérdez, jegyzetet ír,...)	2 óra
kidolgozás, megvalósítás	A színház megtekintése, bejárás vezetéssel.	4 óra
	Jegyzetkészítés. Az egyszerűsített alaprajz kiegészítése a látott technikai eszközökkel.	
	A látottak megbeszélése csoporton belül. Alaprajz, jegyzet kiegészítése, egységesítése.	2 óra
	A csoportok ismertetik munkájukat az osztállyal.	2 óra
	A csoportok és egyének munkájának értékelése.	1 óra
	Egységes osztályszintű jegyzet és alaprajz készítése.	1 óra
Alaprajz készítése, kiegészítése 2D-s tervező programmal	3 óra	

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

PC, Internet elérés, Nyomtató

A4-es és A3-as fénymásoló papír

Ceruzák, toll, vonalzó

2D Tervező szoftverek

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



Kreatív ágazat – III. Vizuális

(Dekoratór, Fotográfus)

PROJEKTERV

DEKORATÓR

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): SZABÓ KLARISSZA MÉDEA DLA

A PROJEKT CÍME: Coo-lage plakát

ÖSSZEFOGLALÁS

Osztályt vagy csoportot szimbolizáló plakát tervezése és kivitelezése.

Plakát tervezése és kivitelezése során a tanulók megismerkednek a vizuális kommunikáció alapelemeinek és kifejezőeszközeinek használatával, illetve a színtan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE

TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS - TERVEZÉSI ALAPISMERETEK

TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS - GRAFIKAI ÉS DEKORÁCIÓS ALAPOK

A VIZUÁLIS TERVEZÉS SZOFTVEREI - VEKTORGRAFIKUS PROGRAMOK/ PIXELGRAFIKUS PROGRAMOK

A VIZUÁLIS TERVEZÉS ALAPISMERETEI - SZÍNTAN, A DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZÉS ALAPJA, TIPOGRÁFIAI ALAPISMERETEK

ÉVFOLYAMOK: 9.

IDŐTARTAM: 23 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

Alapismeretekkel rendelkezik a kreatív-vizuális kivitelezői tevékenységekhez kapcsolódó munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi szabályokról.

Ismeri az önálló ismeretszerzés, problémamegoldás alapvető módszereit, eszközeit, a kooperatív munka elvárásait.



Alapszinten ismeri a szakmai terminológiát anyanyelven.

Művészettörténeti alapismeretekkel rendelkezik.

Alapszinten ismeri a kompozíciós, színelméleti és a tipográfiai előírásokat, elvárásokat.

Alapszinten ismeri a szabadkézi grafikai és képkalkotó eszközöket, a vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftvereket és a képrögzítő eszközöket.

Érti a nyomdai és digitális média műfaji különbözőségeit, ismeri technikai sajátosságait, adottságait.

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

Anyanyelven alapszintű – a szakmai terminológiának megfelelő – szókinccs birtokában kommunikál.

Szakmaelméleti ismereteit felhasználva szabadkézzel képet készít.

Művészettörténeti ismereteit felhasználva szabadkézi vagy digitális eszközökkel készít álló- vagy mozgóképet.

Képkalkotó munkát végez komponálási ismeretekkel, tipográfiai konvenciók használatával és a vizuális kommunikáció alapelemeinek alkalmazásával.

Megfelelő szoftverek használatával elkészíti, integrálja és megjeleníti a különböző típusú vizuális alapelemeket.

Az analóg és digitális média műfajaiban lévő lehetőségeket figyelembe véve alapszintű tervező és kivitelező munkát végez.

Prezentál különböző eszközökkel.

Alapszinten használja a digitális képkalkotásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat.

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

Ismeretei bővítéséhez információt gyűjt.

Törekszik szakmai ismereteinek rendszeres bővítésére.

Törekszik a csoportmunkában való eredményes együttműködésre, a konfliktusok közös megoldására.



Írott kommunikációjában elkötelezett a magyar nyelvtan és helyesírás alkalmazása iránt, szóban a szakterminológiai használatára.

Betartja a munkájához kapcsolódó szabályokat (tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi szabályok).

Csoportmunkában a közös döntéseket elfogadva egyéni és csoportfelelősséget vállal.

Törekszik a precíz munkára, a nyomdai és digitális színrendszerek helyes használatára, a tipográfiára és a szövegszedésre vonatkozó szabályok betartására.

Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.

Nyitott új technológia- és eszközhasználat megtanulására.

Fogékony a munka végzése során használandó, különböző szoftverek által nyújtott alkotói lehetőségekre.

Problémamegoldó képességét egyszerűbb feladatokban önállóan alkalmazza.

Útmutatással végzi az analóg és a digitális színkeverést, betűhasználatot.

Vezetői irányítás mellett szabadkézi vagy digitális eszközökkel tervez álló- vagy mozgóképet.

Önellenzést végez, hibáit önállóan kijavítja.

Útmutatás alapján végzi tervező és kivitelező munkáját.

Vezetői irányítás mellett szabadkézi vagy digitális eszközökkel tervez álló- vagy mozgóképet.

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	KÉPALKOTÁS
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	A LÉTREHOZOTT PRODUKTUM TÜKRÖZI-E A CSOPORTOT?



TARTALMI KÉRDÉSEK	KÉPALKOTÁSA SORÁN TUDJA-E ALKALMAZNI KOMPONÁLÁSI, TIPOGRÁFIAI ÉS A VIZUÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ ALAPELEMEINEK ISMERETEIT?
-------------------	--

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE		
A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Szóbeli értékelés, önértékelés	Szóbeli értékelés, osztályzat részfeladatokra, önértékelés	Szóbeli értékelés, Közös értékelés
ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ Szóbeli értékelés; Önértékelés; Osztályzat részfeladatokra (Részletezve lentebb)		

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK Feltárás: 4 óra A projekt ismertetése (Tervezés és kivitelezés – Tervezési alapismeretek) Ráhangoló PPT, bemutató a „plakátról” (Tervezés és kivitelezés – Grafikai és dekorációs alapok) Közös beszélgetés, önálló ismeretszerzés, tájékozódás Szimbólumok keresése és megbeszélése a csoporttal, különböző, egyénre szabott jelképek használata. (Tervezés és kivitelezés – Tervezési alapismeretek) Értékelés: Szóbeli értékelés, önértékelés Értelmezés: 6 óra Képanyaggyűjtés és elmélyülés a tanulókat tükröző egyedi jellemzőkről. Vázlatrajzok készítése (Tervezés és kivitelezés – Tervezési alapismeretek)



Egyéni bemutatkozó posztert készítenek a diákok kép és szöveg felhasználásával. (A vizuális tervezés szoftverei – Vektorgrafikus programok / Pixelgrafikus programok)

Bemutatkozó poszterek installálása és bemutatása az alkotó diákok által. Mindenki a saját poszterét mutatja be a csoportnak. (Tervezés és kivitelezés - Tervezési alapismeretek; A vizuális tervezés alapismeretei - Színtan)

Értékelés: Önértékelés, osztályzat részfeladatra

Ötletelés: 2 óra

Egyéni tervek készítése a csoport közös plakátjához (A vizuális tervezés alapismeretei- Tipográfiai alapismeretek; A vizuális tervezés alapismeretei - Színtan)

Értékelés: Szóbeli értékelés

Kidolgozás, megvalósítás: 11 óra

A kollázs technikával készülő közös plakátra kerülő képek digitalizálása, szerkesztése, nyomtatása, vagy a képek megalkotása manuális úton. (A vizuális tervezés alapismeretei - A digitális fényképezés alapja; Tervezés és kivitelezés - Grafikai és dekorációs alapok)

A megalkotott képek körvonalainak, vágási határainak átgondolása, majd kimetszése (Tervezés és kivitelezés - Grafikai és dekorációs alapok)

Kompozíciós ötletek megvalósítása. A kollázson szereplő képek és szöveg elhelyezése, majd rögzítése. Kompozíciós ötletek dokumentálása, megbeszélése (A vizuális tervezés alapismeretei - Tipográfiai alapismeretek)

Plakát készítése kollázs technikával, utómunkálatok, tisztázás, digitalizálás. (A vizuális tervezés alapismeretei - Tipográfiai alapismeretek; A vizuális tervezés alapismeretei - Színtan; Tervezés és kivitelezés - Grafikai és dekorációs alapok)

Közös értékelés (Tervezés és kivitelezés – Tervezési alapismeretek)

Értékelés: Önértékelés, osztályzat részfeladatokra, szóbeli értékelés

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER, PC, NYOMTATÓ, A4 ÉS A3 FÉNYMÁSOLÓPAPÍR, RAJZ- ÉS FESTŐESZKÖZÖK, OLLÓ, RAGASZTÓ, AKRILL FESTÉK, B1 TRIPLEX

TECHNOLÓGIA – ADOBE SZOFTVER, INTERNETELÉRÉS

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.)

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK:

[HTTPS://MNM.HU/HU/GYUJTEMENYEK/HISTORICAL-REPOSITORY/PLAKATGYUJTEMENY](https://mnm.hu/hu/gyujtemenyek/historical-repository/plakatgyujtemeny)





PROJEKTERV

DEKORATŐR

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE(ÉK): FINTA SÁNDORNÉ (DEBRECENI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM KREATÍV TECHNIKUM)

A PROJEKT CÍME: DEKORÁCIÓS ELEMEL (FESTETT HANGEREK)

ÖSSZEFOGLALÁS

DEKORÁCIÓELEMEK KÉSZÍTÉSE KIÁLLÍTÁSI ÉS DEKORÁCIÓS CÉLLAL

ÓRIÁSI PAPIRHENGEREK TERVEZÉSE ÉS DEKORÁCIÓS FESTÉSE A PROJEKT ÁLTAL MEGHATÁROZOTT TÉMA SZERINTI KÉPI MOTÍVUMOKKAL

TANTÁRGYAK KÖRE

TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS, VIZUÁLIS TERVEZÉS SZOFTVEREI, VIZUÁLIS TERVEZÉS ALAPISMERETEI

ÉVFOLYAMOK: 9., 13.

IDŐTARTAM: 43 TANÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

A KOMPOZÍCIÓ ÉS A KÉPI ÖSSZEFÜGGÉSEK VISZONYÁNAK ISMERETE

KÉPALKOTÓ MUNKÁT VÉGEZ

SZABADKÉZI RAJZOK SZABÁLYAIT ISMERI, VEKTORGRAFIKUS PROGRAMOK HASZNÁLATÁHOZ ALAPVETŐ ISMERETEKSEL RENDELKEZIK

KOMPOZÍCIÓKAT ÁLLÍT ÖSSZE, ISMERI A KÉPI ÖSSZEFÜGGÉSEK VISZONYAIT.

STILIZÁLJA A FORMÁT.

ISMERI A KOMPOZÍCIÓS ELŐÍRÁSOKAT, AZ ÁLTALA KÉSZÍTETT SZÍNVARIACIÓK ALAPJÁN ÖSSZEÁLLÍTTJA A SZÍNVAZLATOT.

ISMER TÖBB FESTÉSI TECHNIKÁT, SZÍVESEN KÍSÉRLETEZIK ÉS FEDEZ FEL LEHETŐSÉGEKET A MUNKÁJA SORÁN.



*(Itt jelennek meg a kerettantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy fontossági sorrendbe állított lista olyan **tudáselemekkel**, **témakörökkel**, amelyeket a tanulóknak a projekt végére teljesíteniük kell.)*

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

Alapvető szakmai szókinccsel rendelkezik anyanyelvén, a szókincsét használja, azzal kommunikál.

Elképzeléseit érthetően el tudja mondani.

Igénye van az információk gyűjtésére, megfelelő az ismerete ahhoz, hogyan és hol jusson hozzá az általa ismeretlen fogalmakhoz.

Nyitott az ismeretei bővítésére.

Ismeri és alkalmazza művészettörténeti ismereteit.

Alkalmazza a digitális bemutatás eszközeit.

Ismeri a szabadkézi rajzolás alapjait, ismeri a perspektíva alapvető szabályait, alapszinten használja a digitális képkalkotásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat.

Magabiztosan használja a festőszerszámokat, szívesen kísérletezik kreatív megoldásokkal.

*(Itt jelennek meg a **készségfejlesztés** céljai fontossági sorrendben a Nat és a kerettantervek alapján. Különösen fontos a gondolkodás és a 21. századi készségek fejlesztése a digitális technológia támogatásával.)*

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

Törekszik a közös és eredményes munka elvégzésre, igénye van a szakmai fejlődésre.

Érdeklődik a digitális képkalkotó szoftverek irányában. Nyitott a különböző művészeti irányzatokra, nem zárkózik el az általa kevésbé szeretett műfajoktól sem.

Szívesen használja a még ismeretlen eszközöket, anyagokat. Nyitott újabb szakmai fogások elsajátítására

Törekszik a pontos munkára.

Instrukciók alapján, részben önállóan dolgozik.

Önállóan gyűjti az ismereteket azt útmutatással rendszerezi. Segítséggel használja a digitális bemutató programokat.

Útmutatás alapján végzi munkáját, de saját ötletei megvalósításához érvel.

Útmutatás alapján végzi munkáját, meglátja a munkájában a hibákat és azt önállóan javítja.

(A projekt megkezdéséhez szükséges előzetes fogalmi tudás és készségek listája.)

A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKÉRDÉS	KÉPKALKOTÁS, KOMPOZÍCIÓ
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	A TECHNOLÓGIA, AZ ELMÉLET ES A GYAKORLAT MEGFELELŐ MÉRTÉKBEN EGÉSZÍTETTE KI EGYMÁST?



TARTALMI KÉRDÉSEK	MUNKÁJA SORÁN TUDJA-E ALKALMAZNI KOMPONÁLÁSI, TIPOGRÁFIAI ÉS A VIZUÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ ISMERETEIT?
-------------------	--

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE (A PROJEKT MENETE C. RÉSZNÉL)

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

(Írja le az értékelési módszereket, amelyeket ön és tanulói használnak a tanulói igény felmérésére, a célok kitűzésére, a fejlődés nyomon követésére, a visszacsatolásra, a gondolkodás és a folyamatok értékelésére és a tanulásra való reflektálásra a projekt során. Használhat grafikus összefoglalást, naplőbejegyzéseket, szöveges jegyzeteket, ellenőrzőlistákat, közös megbeszéléseket, kérdéslistát és értékelő táblázatokat.)

Írja le továbbá a tanulási folyamat kézzel fogható bizonyítékait (pl. prezentációk, fogalmazások vagy kiselőadások), valamint a hozzájuk tartozó értékelési rendszert. Részletezze az oktatási folyamatokat, írja le, ki készíti az értékelést és hogyan, illetve azt, hogy mikor.)

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Feltárás: 8 óra

A projekt ismertetése, megbeszélése

Ráhangolódás, művészeti stílus és témaválasztás, témaválasztás indoklása. (Tervezés és kivitelezés - tervezési alapismeretek)

Inspirációk gyűjtése, színvariációk összeállítása (A vizuális tervezés alapismeretei - szintan)

Értékelés: Közös szóbeli értékelés

Értelmezés: 11 óra

A stílusirányzat megismerése, annak művészettörténeti hátterét megismeri és értelmezi, művészeket rendel a stílusirányzat mellé. (Tervezés és kivitelezés - tervezési alapismeretek)

Gyűjti a képi kifejezések, jelképek eszközeit, lehetőségeit. (A vizuális tervezés alapismeretei – a média műfajai)



Elkészíti és előadja és bemutatót tart az általa választott stílusirányzat és kifejezési mód értelmezéséről, az ezeket használó művészekről. (A vizuális tervezés alapismeretei - a média műfajai, A vizuális tervezés szoftverei - vektorgrafikus programok, pixelgrafikus programok)

Értékelés: Közös szóbeli értékelés

Ötletelés: 4 óra

Szabadkézi terveket készít, skiccel, majd részletterveket készít, szükség esetén azt digitalizálja. (Tervezés és kivitelezés - tervezési alapismeretek, grafikai és dekorációs alapok; A vizuális tervezés szoftverei - vektorgrafikus programok, pixelgrafikus programok)

Értékelés: Szóbeli értékelés

Kidolgozás, megvalósítás: 20 óra

Szabadkézzel felvázolja az előzetes tervei alapján a motívumokat. (Tervezés és kivitelezés - tervezési alapismeretek, grafikai és dekorációs alapok)

Az színtervek alapján elkészíti az anyagok és festékek összeállítását. (A vizuális tervezés alapismeretei - szintan)

Elvégzi a teljes kivitelezést. (Tervezés és kivitelezés - Tervezési alapismeretek, grafikai és dekorációs alapok)

Értékelés: Szóbeli értékelés, önértékelés

(Az oktatási ciklus pontos leírása. Nevezze meg a projektszakaszok/-lépések célját, részletesen írja le a tanulói tevékenységek folyamatát, és adja meg az elvégzésükhöz szükséges időt, valamint fejtse ki, hogy a tanulók miként vesznek részt saját tanulásuk megtervezésében. Ismertesse, hogy az egyes projektszakaszokban milyen produktumokat/részproduktumokat hoztak létre a tanulók. Kérjük, térjen ki a differenciálás lehetőségeire is!)

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER, PC, RAJZ- ÉS FESTŐESZKÖZÖK, AKRILL FESTÉK, ÓRIÁS HENGEREK TARTÓVAL

TECHNOLÓGIA – ADOBE SZOFTVER

NYOMTATOTT ANYAGOK *(Pl. tankönyvek.)*

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK *(A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)*



PROJEKTERV

FOTOGRÁFUS

ALAPADATOK

KESZÍTETTE: DOMJÁN ENDRE

A PROJEKT CÍME: TABLÓ TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Osztályt vagy csoportot szimbolizáló tabló tervezése és kivitelezése, melyek során a tanulók megismerkednek az alkalmazott fotográfia elemeivel: Portré fotózás, utómunka, tervezés, szintan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE: FOTÓALKALMAZÁS / FOTÓFELDOLGOZÁS / KÉPELEMZÉS

ÉVFOLYAMOK: 14. ÉVFOLYAM

IDŐTARTAM: 18 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMENYEK

Internetes források alapján információk, képanyagok gyűjtése, rendszerezése

Képanyag tervezése

Kompozíciós és alapfokú anatómiai, esztétikai ismeretek

Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok ismerete

Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek



TANULÁSI CELOK/TANULÁSI EREDMENYEK

Képkalkotó elemek tudatos használata

A képkalkotás során tisztába legyen a tanuló a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal.

Ismerje meg és gyakorolja be a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

A tanuló praktikus és fejleszhető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló számítógépes programok kezelésében

Képi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

SZÜKSÉGES KESZSEGEK:

Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.

Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.

Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremt, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre.

Speciális képhatásokat hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.

Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és megvilágít egy arcot, egy teljes alakot.

Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit.

Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.

Fényképének színtónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja.

Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.

**A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK**

ALAPKERDES	ÖNÁLLÓ FELADATOKAT VÉGEZ, CSAPATBAN MŰKÖDIK, CÉLORIENTÁLT?
PROJEKTSZINTŰ KERDES	EGYSÉGES KÉPI ANYAG ELKÉSZÍTÉSE ÉS A TABLÓ KIVITELEZÉSE MEGTÖRTÉNT E?
TARTALMI KERDESEK	FELADATOK KIOSZTÁSA MEGTÖRTÉNT? FELKÉSZÜLÉS, INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS? FELVÉTELKÉSZÍTÉSE, UTÓMUNKA, TABLÓ TERVEZÉS, KIVITELEZÉS?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ERTEKELES IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDESE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ES FELADATOKAT HAJTANAK VEGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTEVEL
Információ gyűjtés - szóbeli értékelés	Felvételkészítés - írásos értékelés (érdemjegy)	Kész tabló értékelése - írásos értékelés (érdemjegy)
Kreativitás, tervezés - szóbeli értékelés	Utómunka - írásos értékelés (érdemjegy) Tabló tervezés -szóbeli értékelés	

ÉRTEKELESI ÖSSZEFOGLALÓ

A PROJEKT NÉGY NAGY RÉSZBŐL ÁLL: TERVEZÉS - FELVÉTELKÉSZÍTÉS - UTÓMUNKA - TABLÓKÉSZÍTÉS A TERVEZÉS/INFORMÁCIÓGYŰJTÉS SZAKASZÁBAN SZÓBAN TÖRTÉNIK AZ ÉRTÉKELÉS, A FELVÉTELKÉSZÍTÉS ÉS AZ UTÓMUNKA MÉRHETŐ SZEMPONTOK ALAPJÁN ÉRDEMJEGET SZERINT TÖRTÉNIK. A TABLÓ TERVEZÉSÉNél ISMÉT CSAK SZÓBELI ÉRTÉKELÉSben RÉSZESŰLNEK A TANULÓK, MAJD A PROJEKT ZÁRÁSAKÉNT AZ ELKÉSZÜLT TABLÓRA KAPNAK EGY ÚJABB ÉRDEMJEGET.



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Projekt tervezés - Csoportok kialakítása - 1 óra

Információ gyűjtés, rendszerezés - 1 óra

Felvételek készítése - 4 óra

Felvételek válogatása, minősítése - Felvételek utómunkája - 4 óra

Kész képek minősítése - rész produktum

Tabló ötletelése, információ gyűjtése - Tabló megtervezése - 1 óra

Tabló kivitelezése - kész produktum - 4 óra

Projekt értékelése - 1 óra

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉP, MŰTERMI VILÁGÍTÓ BERENDEZÉSEK, SZÁMÍTÓGÉP

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: PHOTOSHOP , LIGHTROOM KÉPFELDOLGOZÓ SZOFTVEREK

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) –

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUTORIAL VIDEÓK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



PROJEKTERV

FOTOGRÁFUS

ALAPADATOK

KESZÍTETTE: DOMJÁN ENDRE

A PROJEKT CÍME: ÉTLAP TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Étlap tabló tervezése és kivitelezése, melyek során a tanulók megismerkednek az alkalmazott fotográfia elemeivel: Gaszto fotózás, utómunka, tervezés, szintan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE: FOTÓALKALMAZÁS / FOTÓFELDOLGOZÁS / KÉPELEMZÉS

ÉVFOLYAMOK: 14. ÉVFOLYAM

IDŐTARTAM: 18 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMENYEK

Internetes források alapján információk, képanyagok gyűjtése, rendszerezése

Képanyag tervezése

Kompozíciós, esztétikai ismeretek

Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok ismerete

Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek



TANULÁSI CELOK/TANULÁSI EREDMENYEK

Képkalkotó elemek tudatos használata

A képkalkotás során tisztába legyen a tanuló a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal.

Ismerje meg és gyakorolja be a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

A tanuló praktikus és fejleszthető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló számítógépes programok kezelésében

Képi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

SZÜKSEGES KESZSEGEK:

Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.

Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.

Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremt, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre.

Speciális képhatásokat hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.

Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és megvilágít egy tárgyat

Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit.

Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.

Fényképének színtónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja.

Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.



A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKERDES	ÖNÁLLÓ FELADATOKAT VÉGEZ, CSAPATBAN MŰKÖDIK, CÉLORIENTÁLT?
PROJEKTSZINTŰ KERDES	EGYSÉGES KÉPI ANYAG ELKÉSZÍTÉSE ÉS AZ ÉTLAP KIVITELEZÉSE MEGTÖRTÉNT E?
TARTALMI KERDESEK	FELADATOK KIOSZTÁSA MEGTÖRTÉNT? FELKÉSZÜLÉS, INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS? FELVÉTELKÉSZÍTÉSE, UTÓMUNKA, ÉTLAP TERVEZÉS, KIVITELEZÉS?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ERTEKELES IDŐRENDJE		
A PROJEKTMUNKA MEGKEZDESE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ES FELADATOKAT HAJTANAK VEGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTEVEL
Információ gyűjtés - szóbeli értékelés	Felvételnkészítés - írásos értékelés (érdemjegy)	Kész étlap értékelése - írásos értékelés (érdemjegy)
Kreativitás, tervezés - szóbeli értékelés	Utómunka - írásos értékelés (érdemjegy) Étlap tervezés -szóbeli értékelés	
ÉRTEKELESI ÖSSZEFOGLALÓ <i>A PROJEKT NÉGY NAGY RÉSZBŐL ÁLL: TERVEZÉS - FELVÉTELKÉSZÍTÉS - UTÓMUNKA - ÉTLAPKÉSZÍTÉS A TERVEZÉS/INFORMÁCIÓGYŰJTÉS SZAKASZÁBAN SZÓBAN TÖRTÉNIK AZ ÉRTÉKELÉS, A FELVÉTELKÉSZÍTÉS ÉS AZ UTÓMUNKA MÉRHETŐ SZEMPONTOK ALAPJÁN ÉRDEMJEGET SZERINT TÖRTÉNIK. AZ ÉTLAP TERVEZÉSÉNél ISMÉT CSAK SZÓBELI ÉRTÉKELÉSben RÉSZESŰLNEK A TANULÓK, MAJD A PROJEKT ZÁRÁSAKÉNT AZ ELKÉSZÜLT ÉTLAPRA KAPNAK EGY ÚJABB ÉRDEMJEGET.</i>		



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Projekt tervezés - Csoportok kialakítása - 1 óra

Információ gyűjtés, rendszerezés - 1 óra

Felvételek készítése - 4 óra

Felvételek válogatása, minősítése - Felvételek utómunkája - 4 óra

Kész képek minősítése - rész produktum

Étlap ötletelése, információ gyűjtése - Étlap megtervezése - 1 óra

Étlap kivitelezése - kész produktum - 4 óra

Projekt értékelése - 1 óra

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉP, MŰTERMI VILÁGÍTÓ BERENDEZÉSEK, SZÁMÍTÓGÉP

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: PHOTOSHOP , LIGHTROOM KÉPFELDOLGOZÓ SZOFTVEREK

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) –

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUTORIAL VIDEÓK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



PROJEKTERV

FOTOGRÁFUS

ALAPADATOK

KESZÍTETTE: DOMJÁN ENDRE

A PROJEKT CÍME: CÍMLAP TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Egy kitalált magazin címlapjának tervezése és kivitelezése, melyek során a tanulók megismerkednek az alkalmazott fotográfia elemeivel: Portré és tárgyfotózás, utómunka, tervezés, szintan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE: FOTÓALKALMAZÁS / FOTÓFELDOLGOZÁS / KÉPELEMZÉS

ÉVFOLYAMOK: 13. ÉVFOLYAM

IDŐTARTAM: 18 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMENYEK

Internetes források alapján információk, képanyagok gyűjtése, rendszerezése

Képanyag tervezése

Kompozíciós, alapfokú anatómiai és esztétikai ismeretek

Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok ismerete

Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek



TANULÁSI CELOK/TANULÁSI EREDMENYEK

Képkalkotó elemek tudatos használata

A képkalkotás során tisztába legyen a tanuló a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal.

Ismerje meg és gyakorolja be a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

A tanuló praktikus és fejleszhető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló számítógépes programok kezelésében

Képi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

SZÜKSÉGES KESZSEGEK:

Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.

Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.

Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremt, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre.

Speciális képhatásokat hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.

Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és megvilágít egy arcot és terméket vagy egy tárgyat

Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit.

Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.

Fényképének színtónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja.

Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.



A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKERDES	ÖNÁLLÓ FELADATOKAT VÉGEZ, CSAPATBAN MŰKÖDIK, CÉLORIENTÁLT?
PROJEKTSZINTŰ KERDES	EGYSÉGES KÉPI ANYAG ELKÉSZÍTÉSE ÉS AZ ÉTLAP KIVITELEZÉSE MEGTÖRTÉNT E?
TARTALMI KERDESEK	FELADATOK KIOSZTÁSA MEGTÖRTÉNT? FELKÉSZÜLÉS, INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS? FELVÉTELKÉSZÍTÉSE, UTÓMUNKA, CÍMLAP TERVEZÉS, KIVITELEZÉS?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ERTEKELES IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDESE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ES FELADATOKAT HAJTANAK VEGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTEVEL
Információ gyűjtés - szóbeli értékelés	Felvételkészítés - írásos értékelés (érdemjegy)	Kész címlap értékelése - írásos értékelés (érdemjegy)
Kreativitás, tervezés - szóbeli értékelés	Utómunka - írásos értékelés (érdemjegy)	
	Címlap tervezés -szóbeli értékelés	

ÉRTÉKELESI ÖSSZEFOGLALÓ

A PROJEKT NÉGY NAGY RÉSZBŐL ÁLL: TERVEZÉS - FELVÉTELKÉSZÍTÉS - UTÓMUNKA - CÍMLAPKÉSZÍTÉS A TERVEZÉS/INFORMÁCIÓGYŰJTÉS SZAKASZÁBAN SZÓBAN TÖRTÉNIK AZ ÉRTÉKELÉS, A FELVÉTELKÉSZÍTÉS ÉS AZ UTÓMUNKA MÉRHETŐ SZEMPONTOK ALAPJÁN ÉRDEMJEGET SZERINT TÖRTÉNIK. A CÍMLAP TERVEZÉSÉNÉL ISMÉT CSAK SZÓBELI ÉRTÉKELÉSBEN RÉSZESÜLNEK A TANULÓK, MAJD A PROJEKT ZÁRÁSAKÉNT AZ ELKÉSZÜLT CÍMLAPRA KAPNAK EGY ÚJABB ÉRDEMJEGET.



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Projekt tervezés - Csoportok kialakítása - 1 óra

Információ gyűjtés, rendszerezés - 1 óra

Felvételek készítése - 4 óra

Felvételek válogatása, minősítése - Felvételek utómunkája - 4 óra

Kész képek minősítése - rész produktum

Címlap ötletelése, információ gyűjtése - Címlap megtervezése - 1 óra

Címlap kivitelezése - kész produktum - 4 óra

Projekt értékelése - 1 óra

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉP, MŰTERMI VILÁGÍTÓ BERENDEZÉSEK, SZÁMÍTÓGÉP

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: PHOTOSHOP , LIGHTROOM KÉPFELDOLGOZÓ SZOFTVEREK

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) –

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUTORIAL VIDEÓK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



PROJEKTERV

FOTOGRÁFUS

ALAPADATOK

KESZÍTETTE: DOMJÁN ENDRE

A PROJEKT CÍME: LEPORELLÓ TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Leporelló tervezése és kivitelezése, melyek során a tanulók megismerkednek az alkalmazott fotográfia elemeivel: Tárgy és reklám fotózás, utómunka, tervezés, szintan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE: FOTÓALKALMAZÁS / FOTÓFELDOLGOZÁS / KÉPELEMZÉS

ÉVFOLYAMOK: 13. ÉVFOLYAM

IDŐTARTAM: 18 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMENYEK

Internetes források alapján információk, képanyagok gyűjtése, rendszerezése

Képanyag tervezése

Kompozíciós és alapfokú anatómiai, esztétikai ismeretek

Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok ismerete

Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek



TANULÁSI CELOK/TANULÁSI EREDMENYEK

Képkalkotó elemek tudatos használata

A képkalkotás során tisztába legyen a tanuló a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal.

Ismerje meg és gyakorolja be a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

A tanuló praktikus és fejleszthető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló számítógépes programok kezelésében

Képi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

SZÜKSÉGES KESZSEGEK:

Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.

Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.

Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremt, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre.

Speciális képhatásokat hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.

Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és megvilágít egy tárgyat, egy terméket.

Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit.

Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.

Fényképének színtónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja.

Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.



ALAPKERDES	ÖNÁLLÓ FELADATOKAT VÉGEZ, CSAPATBAN MŰKÖDIK, CÉLORIENTÁLT?
PROJEKTSZINTŰ KERDES	EGYSÉGES KÉPI ANYAG ELKÉSZÍTÉSE ÉS A LEPORELLÓ KIVITELEZÉSE MEGTÖRTÉNT E?
TARTALMI KERDESEK	FELADATOK KIOSZTÁSA MEGTÖRTÉNT? FELKÉSZÜLÉS, INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS? FELVÉTELKÉSZÍTÉSE, UTÓMUNKA, LEPORELLÓ TERVEZÉS, KIVITELEZÉS?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ERTEKELES IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDESE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ES FELADATOKAT HAJTANAK VEGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTEVEL
Információ gyűjtés - szóbeli értékelés	Felvételnkészítés - írásos értékelés (érdemjegy)	Kész leporelló értékelése - írásos értékelés (érdemjegy)
Kreativitás, tervezés - szóbeli értékelés	Utómunka - írásos értékelés (érdemjegy)	
	Leporelló tervezés -szóbeli értékelés	
ÉRTEKELESI ÖSSZEFOGLALÓ <i>A PROJEKT NÉGY NAGY RÉSZBŐL ÁLL: TERVEZÉS - FELVÉTELKÉSZÍTÉS - UTÓMUNKA - TABLÓKÉSZÍTÉS A TERVEZÉS/INFORMÁCIÓGYŰJTÉS SZAKASZÁBAN SZÓBAN TÖRTÉNIK AZ ÉRTÉKELÉS, A FELVÉTELKÉSZÍTÉS ÉS AZ UTÓMUNKA MÉRHETŐ SZEMPONTOK ALAPJÁN ÉRDEMJEGET SZERINT TÖRTÉNIK. A LEPORELLÓ TERVEZÉSÉNél ISMÉT CSAK SZÓBELI ÉRTÉKELÉSben RÉSZESÜLNEK A TANULÓK, MAJD A PROJEKT ZÁRÁSAKÉNT AZ ELKÉSZÜLT LEPORELLÓRA KAPNAK EGY ÚJABB ÉRDEMJEGET.</i>		

A PROJEKT MENETE



MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Projekt tervezés - Csoportok kialakítása - 1 óra

Információ gyűjtés, rendszerezés - 1 óra

Felvételek készítése - 4 óra

Felvételek válogatása, minősítése - Felvételek utómunkája - 4 óra

Kész képek minősítése - rész produktum

Leporelló ötletelése, információ gyűjtése - Leporelló megtervezése - 1 óra

Leporelló kivitelezése - kész produktum - 4 óra

Projekt értékelése -1 óra

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉP, MŰTERMI VILÁGÍTÓ BERENDEZÉSEK, SZÁMÍTÓGÉP

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: PHOTOSHOP , LIGHTROOM KÉPFELDOLGOZÓ SZOFTVEREK

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) –

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUTORIAL VIDEÓK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



PROJEKTERV

FOTOGRÁFUS

ALAPADATOK

KESZÍTETTE: DOMJÁN ENDRE

A PROJEKT CÍME: PLAKÁT TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Plakát tervezése és kivitelezése, melyek során a tanulók megismerkednek az alkalmazott fotográfia elemeivel: Portré és riport fotózás, utómunka, tervezés, szintan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE: TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS / VIZUÁLIS TERVEZÉS SZOFTVEREI

ÉVFOLYAMOK: 10. ÉVFOLYAM

IDŐTARTAM: 18 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMENYEK

Internetes források alapján információk, képanyagok gyűjtése, rendszerezése

Kompozíciós és alapfokú anatómiai, esztétikai ismeretek

Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok ismerete

Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek

Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása



TANULÁSI CELOK/TANULÁSI EREDMENYEK

Képkalkotó elemek tudatos használata

A képkalkotás során tisztába legyen a tanuló a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal.

Ismerje meg és gyakorolja be a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

A tanuló praktikus és fejleszhető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló valamint kiadványszerkesztő számítógépes programok kezelésében

Képi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

SZÜKSÉGES KESZSEGEK:

Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.

Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.

Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremt, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre.

Speciális képhatásokat hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.

Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és megvilágít egy arcot, egy teljes alakot.

Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit.

Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.

Fényképének színtónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja.

Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.

Kiadványt szerkeszt



A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKERDES	ÖNÁLLÓ FELADATOKAT VÉGEZ, CSAPATBAN MŰKÖDIK, CÉLORIENTÁLT?
PROJEKTSZINTŰ KERDES	EGYSÉGES KÉPI ANYAG ELKÉSZÍTÉSE ÉS A PLAKÁT KIVITELEZÉSE MEGTÖRTÉNT E?
TARTALMI KERDESEK	FELADATOK KIOSZTÁSA MEGTÖRTÉNT? FELKÉSZÜLÉS, INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS? FELVÉTELKÉSZÍTÉSE, UTÓMUNKA, PLAKÁT TERVEZÉS, KIVITELEZÉS?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ERTEKELES IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDESE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ES FELADATOKAT HAJTANAK VEGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTEVEL
Információ gyűjtés - szóbeli értékelés	Felvételkészítés - írásos értékelés (érdemjegy)	Kész plakát értékelése - írásos értékelés (érdemjegy)
Kreativitás, tervezés - szóbeli értékelés	Utómunka - írásos értékelés (érdemjegy) Plakát tervezés -szóbeli értékelés	
ÉRTEKELESI ÖSSZEFOGLALÓ <i>A PROJEKT NÉGY NAGY RÉSZBŐL ÁLL: TERVEZÉS - FELVÉTELKÉSZÍTÉS - UTÓMUNKA - TABLÓKÉSZÍTÉS. A TERVEZÉS/INFORMÁCIÓGYŰJTÉS SZAKASZÁBAN TÖRTÉNIK AZ ÉRTÉKELÉS, A FELVÉTELKÉSZÍTÉS ÉS AZ UTÓMUNKA MÉRHETŐ SZEMPONTOK ALAPJÁN ÉRDEMJEGY SZERINT TÖRTÉNIK. A PLAKÁT TERVEZÉSÉNÉL ISMÉT CSAK SZÓBELI ÉRTÉKELÉSBEN RÉSZESÜLNEK A TANULÓK, MAJD A PROJEKT ZÁRÁSAKÉNT AZ ELKÉSZÜLT PLAKÁTRA KAPNAK EGY ÚJABB ÉRDEMJEGYET.</i>		



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Projekt tervezés - Csoportok kialakítása - 1 óra

Információ gyűjtés, rendszerezés - 1 óra

Felvételek készítése - 4 óra

Felvételek válogatása, minősítése - Felvételek utómunkája - 4 óra

Kész képek minősítése - rész produktum

Plakát ötletelése, információ gyűjtése - Plakát megtervezése - 1 óra

Plakát kivitelezése - kész produktum - 4 óra

Projekt értékelése - 1 óra

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉP, MŰTERMI VILÁGÍTÓ BERENDEZÉSEK, SZÁMÍTÓGÉP

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: PHOTOSHOP , LIGHTROOM, INDESIGN KÉPFELDOLGOZÓ SZOFTVEREK

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) –

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUTORIAL VIDEÓK

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



PROJEKTERV

FOTOGRÁFUS

ALAPADATOK

KESZÍTETTE: DOMJÁN ENDRE

A PROJEKT CÍME: AUTOGRAM KÁRTYA TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Autogram kártya tervezése és kivitelezése, melyek során a tanulók megismerkednek az alkalmazott fotográfia elemeivel: Portré fotózás, utómunka, tervezés, színtan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE: TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS / VIZUÁLIS TERVEZÉS SZOFTVEREI

ÉVFOLYAMOK: 10. ÉVFOLYAM

IDŐTARTAM: 12 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMENYEK

Internetes források alapján információk, képanyagok gyűjtése, rendszerezése

Kompozíciós és alapfokú anatómiai, esztétikai ismeretek

Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok ismerete

Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek

Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása



TANULÁSI CELOK/TANULÁSI EREDMENYEK

Képkalkotó elemek tudatos használata

A képkalkotás során tisztába legyen a tanuló a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal.

Ismerje meg és gyakorolja be a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

A tanuló praktikus és fejleszhető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló valamint kiadványszerkesztő számítógépes programok kezelésében

Képi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

SZÜKSÉGES KESZSEGEK:

Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.

Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.

Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremt, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre.

Speciális képhatásokat hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.

Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és megvilágít egy arcot, egy teljes alakot.

Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit.

Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.

Fényképének színtónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja.

Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.

Kiadványt szerkeszt



A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKERDES	ÖNÁLLÓ FELADATOKAT VÉGEZ, CSAPATBAN MŰKÖDIK, CÉLORIENTÁLT?
PROJEKTSZINTŰ KERDES	EGYSÉGES KÉPI ANYAG ELKÉSZÍTÉSE ÉS AZ AUTOGRAM KÁRTYA KIVITELEZÉSE MEGTÖRTÉNT E?
TARTALMI KERDESEK	FELADATOK KIOSZTÁSA MEGTÖRTÉNT? FELKÉSZÜLÉS, INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS? FELVÉTELKÉSZÍTÉSE, UTÓMUNKA, AUTOGRAM KÁRTYA TERVEZÉS, KIVITELEZÉS?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ERTEKELES IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDESE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ES FELADATOKAT HAJTANAK VEGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTEVEL
Információ gyűjtés - szóbeli értékelés	Felvételnkészítés - írásos értékelés (érdemjegy)	Kész autogram kártya értékelése - írásos értékelés (érdemjegy)
Kreativitás, tervezés - szóbeli értékelés	Utómunka - írásos értékelés (érdemjegy)	
	Autogram kártya tervezés - szóbeli értékelés	

ÉRTEKELESI ÖSSZEFOGLALÓ

A PROJEKT NÉGY NAGY RÉSZBŐL ÁLL: TERVEZÉS - FELVÉTELKÉSZÍTÉS - UTÓMUNKA - TABLÓKÉSZÍTÉS A TERVEZÉS/INFORMÁCIÓGYŰJTÉS SZAKASZÁBAN SZÓBAN TÖRTÉNIK AZ ÉRTÉKELÉS, A FELVÉTELKÉSZÍTÉS ÉS AZ UTÓMUNKA MÉRHETŐ SZEMPONTOK ALAPJÁN ÉRDEMJEGET SZERINT TÖRTÉNIK. AZ AUTOGRAM KÁRTYA TERVEZÉSÉNÉL ISMÉT CSAK SZÓBELI ÉRTÉKELÉSBEN RÉSZESÜLNEK A TANULÓK, MAJD A PROJEKT ZÁRÁSKÉNT AZ ELKÉSZÜLT AUTOGRAM KÁRTYÁRA KAPNAK EGY ÚJABB ÉRDEMJEGET.



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Projekt tervezés - Csoportok kialakítása - 1 óra

Információ gyűjtés, rendszerezés - 1 óra

Felvételek készítése - 2 óra

Felvételek válogatása, minősítése - Felvételek utómunkája - 3 óra

Kész képek minősítése - rész produktum

Autogram kártya ötletelése, információ gyűjtése - Autogramkártya megtervezése - 1 óra

Autogram kártya kivitelezése - kész produktum - 3 óra

Projekt értékelése -1 óra

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉP, MŰTERMI VILÁGÍTÓ BERENDEZÉSEK, SZÁMÍTÓGÉP

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: PHOTOSHOP , LIGHTROOM, INDESIGN KÉPFELDOLGOZÓ SZOFTVEREK

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) –

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUTORIAL VIDEÓK

KÖZGYŰJTEMENYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



PROJEKTERV

FOTOGRÁFUS

ALAPADATOK

KESZÍTETTE: DOMJÁN ENDRE

A PROJEKT CÍME: NÉVJEGYKÁRTYA TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Névjegykártya tervezése és kivitelezése, melyek során a tanulók megismerkednek az alkalmazott fotográfia elemeivel: Portré fotózás, utómunka, tervezés, szintan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE: TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS / VIZUÁLIS TERVEZÉS SZOFTVEREI

ÉVFOLYAMOK: 9. ÉVFOLYAM

IDŐTARTAM: 10 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMENYEK

Internetes források alapján információk, képanyagok gyűjtése, rendszerezése

Kompozíciós és alapfokú anatómiai, esztétikai ismeretek

Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok ismerete

Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek

Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása



TANULÁSI CELOK/TANULÁSI EREDMENYEK

Képalkotó elemek tudatos használata

A képalkotás során tisztába legyen a tanuló a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal.

Ismerje meg és gyakorolja be a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

A tanuló praktikus és fejleszhető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló valamint kiadványszerkesztő számítógépes programok kezelésében

Képi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

SZÜKSEGES KESZSEGEK:

Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.

Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.

Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremt, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre.

Speciális képhatásokat hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.

Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és megvilágít egy arcot,

Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit.

Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.

Fényképező színtónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja.

Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.

Kiadványt szerkeszt



A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKERDES	ÖNÁLLÓ FELADATOKAT VÉGEZ, CSAPATBAN MŰKÖDIK, CÉLORIENTÁLT?
PROJEKTSZINTŰ KERDES	EGYSÉGES KÉPI ANYAG ELKÉSZÍTÉSE ÉS A NÉVJEGYKÁRTYA KIVITELEZÉSE MEGTÖRTÉNT E?
TARTALMI KERDESEK	FELADATOK KIOSZTÁSA MEGTÖRTÉNT? FELKÉSZÜLÉS, INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS? FELVÉTELKÉSZÍTÉSE, UTÓMUNKA, NÉVJEGYKÁRTYA TERVEZÉS, KIVITELEZÉS?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ERTEKELES IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDESE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ES FELADATOKAT HAJTANAK VEGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTEVEL
Információ gyűjtés - szóbeli értékelés	Felvételkészítés - írásos értékelés (érdemjegy)	Kész névjegykártya értékelése - írásos értékelés (érdemjegy)
Kreativitás, tervezés - szóbeli értékelés	Utómunka - írásos értékelés (érdemjegy)	
	Névjegykártya tervezés - szóbeli értékelés	

ÉRTEKELESI ÖSSZEFOGLALÓ

A PROJEKT NÉGY NAGY RÉSZBŐL ÁLL: TERVEZÉS - FELVÉTELKÉSZÍTÉS - UTÓMUNKA - TABLÓKÉSZÍTÉS A TERVEZÉS/INFORMÁCIÓGYŰJTÉS SZAKASZÁBAN SZÓBAN TÖRTÉNIK AZ ÉRTÉKELÉS, A FELVÉTELKÉSZÍTÉS ÉS AZ UTÓMUNKA MÉRHETŐ SZEMPONTOK ALAPJÁN ÉRDEMJEGY SZERINT TÖRTÉNIK. A NÉVJEGYKÁRTYA TERVEZÉSÉNÉL ISMÉT CSAK SZÓBELI ÉRTÉKELÉSBEN RÉSZESÜLNEK A TANULÓK, MAJD A PROJEKT ZÁRÁSAKÉNT AZ ELKÉSZÜLT NÉVJEGYKÁRTYÁRA KAPNAK EGY ÚJABB ÉRDEMJEGYET.



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Projekt tervezés - Csoportok kialakítása - 1 óra

Információ gyűjtés, rendszerezés - 1 óra

Felvételek készítése - 2 óra

Felvételek válogatása, minősítése - Felvételek utómunkája - 2 óra

Kész képek minősítése - rész produktum

Névjegykártya ötletelése, információ gyűjtése - Névjegykártya megtervezése - 1 óra

Névjegykártya kivitelezése - kész produktum - 2 óra

Projekt értékelése -1 óra

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉP, MŰTERMI VILÁGÍTÓ BERENDEZÉSEK, SZÁMÍTÓGÉP

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: PHOTOSHOP , LIGHTROOM, INDESIGN KÉPFELDOLGOZÓ SZOFTVEREK

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) –

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUTORIAL VIDEÓK

KÖZGYŰJTEMENYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



PROJEKTERV

FOTOGRÁFUS

ALAPADATOK

KESZÍTETTE: DOMJÁN ENDRE

A PROJEKT CÍME: ÜNNEPI KÉPESLAP TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Képeslap tervezése és kivitelezése, melyek során a tanulók megismerkednek az alkalmazott fotográfia elemeivel: Táj fotózás, utómunka, tervezés, szintan, tipográfia alapjaival.

TANTÁRGYAK KÖRE: TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS / VIZUÁLIS TERVEZÉS SZOFTVEREI

ÉVFOLYAMOK: 9. ÉVFOLYAM

IDŐTARTAM: 10 ÓRA

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMENYEK

Internetes források alapján információk, képanyagok gyűjtése, rendszerezése

Kompozíciós és esztétikai ismeretek

Világítástechnikai ismeretek, kompozíciós szabályok ismerete

Optikai ismeretek, expozíciós ismeretek

Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása



TANULÁSI CELOK/TANULÁSI EREDMENYEK

Képkalkotó elemek tudatos használata

A képkalkotás során tisztába legyen a tanuló a képelemek formai hatásaival és színkezelésével elérhető kommunikációs, érzelmi és művészeti tartalmakkal.

Ismerje meg és gyakorolja be a fotó-, világítástechnikai, kompozíciós és kommunikációs lehetőségeket, amiknek az alkalmazása szükséges a különböző szakmai területeken felmerülő képi igények professzionális kielégítésére.

A tanuló praktikus és fejleszthető tudást és gyakorlatot szerezzen a képfeldolgozó és editáló valamint kiadványszerkesztő számítógépes programok kezelésében

Képi anyagait a saját esztétikai elgondolása, a meghatározó trendek, valamint a megrendelők igényei alapján tudja olyan formára alakítani, ami alkalmassá teszi azt a további felhasználásra.

SZÜKSÉGES KESZSEGEK:

Fényt mér, expozíciós értékeket állít be és exponál.

Adott élethelyzetben felismeri vagy létrehozza a kifejező, elvárt beállítást és fényképezőgéppel rögzíti azt.

Fények, fényforrások használatával hangulatokat teremt, tárgyak áthelyezésével tereket, kompozíciókat hoz létre.

Speciális képhatásokat hoz létre az optikai és expozíciós értékek kreatív megválasztásával.

Fizikai adottságok és az aktuális elvárások figyelembevétel beállít és komponál

Felismeri munkája során a környezeti elemek esztétikai összefüggéseit, alkalmazza rájuk a formanyelvi kifejezések lehetőségeit.

Tudatosan hoz létre kompozíciót formák, színek és megvilágítások felhasználásával.

Fényképezőgépek szintónusait, árnyalatait és a képhatárokat a felhasználás igényeinek megfelelően beállítja.

Speciális képmódosításokat hajt végre fényképeken.

Kiadványt szerkeszt



A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK

ALAPKERDES	ÖNÁLLÓ FELADATOKAT VÉGEZ, CSAPATBAN MŰKÖDIK, CÉLORIENTÁLT?
PROJEKTSZINTŰ KERDES	EGYSÉGES KÉPI ANYAG ELKÉSZÍTÉSE ÉS A NÉVJEGYKÁRTYA KIVITELEZÉSE MEGTÖRTÉNT E?
TARTALMI KERDESEK	FELADATOK KIOSZTÁSA MEGTÖRTÉNT? FELKÉSZÜLÉS, INFORMÁCIÓ GYŰJTÉS? FELVÉTELKÉSZÍTÉSE, UTÓMUNKA, NÉVJEGYKÁRTYA TERVEZÉS, KIVITELEZÉS?

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ERTEKELES IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDESE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ES FELADATOKAT HAJTANAK VEGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTEVEL
Információ gyűjtés - szóbeli értékelés	Felvételkészítés - írásos értékelés (érdemjegy)	Kész képeslap értékelése - írásos értékelés (érdemjegy)
Kreativitás, tervezés - szóbeli értékelés	Utómunka - írásos értékelés (érdemjegy)	
	Képeslap tervezés -szóbeli értékelés	

ÉRTEKELESI ÖSSZEFOGLALÓ

A PROJEKT NÉGY NAGY RÉSZBŐL ÁLL: TERVEZÉS - FELVÉTELKÉSZÍTÉS - UTÓMUNKA - TABLÓKÉSZÍTÉS A TERVEZÉS/INFORMÁCIÓGYŰJTÉS SZAKASZÁBAN SZÓBAN TÖRTÉNIK AZ ÉRTÉKELÉS, A FELVÉTELKÉSZÍTÉS ÉS AZ UTÓMUNKA MÉRHETŐ SZEMPONTOK ALAPJÁN ÉRDEMJEGY SZERINT TÖRTÉNIK. A KÉPESLAP TERVEZÉSÉNÉL ISMÉT CSAK SZÓBELI ÉRTÉKELÉSBEN RÉSZESÜLNEK A TANULÓK, MAJD A PROJEKT ZÁRÁSAKÉNT AZ ELKÉSZÜLT KÉPESLAPRA KAPNAK EGY ÚJABB ÉRDEMJEGYET.



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

Projekt tervezés - Csoportok kialakítása - 1 óra

Információ gyűjtés, rendszerezés - 1 óra

Felvételek készítése - 2 óra

Felvételek válogatása, minősítése - Felvételek utómunkája - 2 óra

Kész képek minősítése - rész produktum

Képeslap ötletelése, információ gyűjtése - Képeslap megtervezése - 1 óra

Képeslap kivitelezése - kész produktum - 2 óra

Projekt értékelése -1 óra

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER: DIGITÁLIS FÉNYKÉPEZŐGÉP, MŰTERMI VILÁGÍTÓ BERENDEZÉSEK, SZÁMÍTÓGÉP

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER: PHOTOSHOP , LIGHTROOM, INDESIGN KÉPFELDOLGOZÓ SZOFTVEREK

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.) –

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK: TUTORIAL VIDEÓK

KÖZGYŰJTEMENYI TARTALMAK (A projekt megvalósítása során használt közgyűjteményi források linkjei.)



Szépészet ágazat

(Kozmetikus technikus, Fodrász)

KOZMETIKUS TECHNIKUS

PROJEKTERV1.

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE Juhászné Petren Galatea
A PROJEKT CÍME SZÉPÍTŐ KOZMETIKA
ÖSSZEFOGLALÁS Nappali, estélyi és fantázia smink bemutatása fotók és dia segítségével -portfóliókészítés, amely a szakmai vizsga része. A projektmunka a tanulók gyakorlati munkájának haladását és eredményeit mutatja be, négy elvégzett munka fotóin keresztül, a munkavégzés stádiumainak rögzítésével. A feladatot az elméleti órákon megszerzett tudás, előkészítő műveletek segítségével párhuzamosan a gyakorlati foglalkozásokon készítik el 4 fős csoportokban, ahol a tanulók a modell szerepét is betöltik.
TANTÁRGYAK KÖRE Kozmetikus szakmai ismeret Kozmetikus anyagismeret Kozmetikus szakmai gyakorlat
ÉVFOLYAMOK 13. évfolyam/11. évfolyam
IDŐTARTAM 128 óra

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK Nappali, alkalmi és fantázia sminket, arcfestést készít. Professzionálisan használja a sminkprofilokhoz szükséges anyagokat, eszközöket. Soros és tincses szempillát szakszerűen helyez fel a vendég igényeinek, anatómiai sajátosságainak figyelembevételével.
TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK Tisztában van az egyes sminkprofilok jellemzőivel, a sminkelés eszközeivel, anyagaival, azok használatával a különböző bőrtípusokon. Ismeri az egyes smink fajták stílusjegyeit. Ismeri a soros és tincses szempilla felhelyezésének eljárását, anyagait és azok hatásait, tisztában van a kezelés végrehajtását kizáró tényezőkkel.
SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK Megválasztja és alkalmazza a megtervezett munkához, stílushoz illő motívumokat, színeket, formákat. Vizuálisan az egyéniség típusoknak megfelelően vizuális prezentációban megjeleníti stílustanácsadással kapcsolatos elképzeléseit prezentációs szoftver segítségével.

**A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK**

ALAPKÉRDÉS	A vendég stílusának megfelelő smink elkészítése.
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	Évszakelmélet szerint a helyes színek megválasztásával, a bőrtípus és egyéni adottságok figyelembevételével a megfelelő anyagok alkalmazásával többféle smink bemutatása.
TARTALMI KÉRDÉSEK	Stílustanácsadás nappali és alkalmi sminkkel, az alap sminktechnikákat tovább gondolva fantázia smink és arcfestés elkészítése.

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Az előzetes tudás felmérése az ágazati alapvizsga értékelése alapján	Egyéni (önértékelés) Csoportok értékelése Oktató értékelése	Év végi vizsga a szakmai vizsga értékrendszere szerint.

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

Az ágazati alapoktatást lezáró ágazati alapvizsga méri a megszerzett tudást, amely szükséges a projekt sikeres elkészítéséhez, az eredmények oktatókkal való megbeszélése nyújt segítséget a tanulók számára a fejlesztendő területekről.

Mind a négy részfeladat elkészítése után az egyes csoportok értékelik a többi csoportot kincsesládába történő tallérok elhelyezésével. Az önértékelés egyéni értékelőlap kitöltésével történik (erősségeim, amin még dolgoznom kell, amit tennem kell), ugyanezt az értékelőlapot az oktató is kitölti.

A záró értékelés a projektmunka bemutatásán tanév végén a szakmai vizsga értékrendszere alapján történik 3 tagú oktatói bizottság előtt.

Értékelési szempontok:

- Szakmai igényesség
- Prezentáció tartalmi és esztétikai elemei
- Szakmai és anyagismeret
- A bemutatott produktumok esztétikai kivitelezése
- Az elkészítési folyamat ismertetése



- Kommunikáció
- A megadott időintervallum kihasználtsága

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

A projektfeladat sikeres elkészítéséhez szükséges a stílusban ismerete, ezért az első feladat egymás évszakelmélet szerinti besorolása, színeinek meghatározása, amely négy fős csoportokban valósul meg. A differenciálás figyelembevételével történik a csoportok kialakítása az ágazati alapvizsga eredménye segítségével. Ezután a csoportokon belül párokra oszlanak a tanulók a nappali smink elkészítéséhez, de a párok segítenek egymásnak mind a tervezésnél, mind a kivitelezésnél.

A következő feladat az elkészített nappali smink átalakítása alkalmivá, ahol a tervezés folyamata csoportban, a kivitelezés párban zajlik. Ugyanígy történik a fantázia smink elkészítése is. A tanulási folyamat során különböző díszítőelemekkel ismerkedhetnek meg a tanulók.

Az utolsó feladatban arcfestés készül többféle munkaterv csoportos készítésével, amelyből a párok választanak.

A projekt előnye, hogy nincs szükség modellekre, mert a tanulók egymás modelljei, ezáltal a saját stílusukkal is megismerkedhetnek, hiszen a kozmetikus szakma elengedhetetlen feltétele a dekoratív megjelenés.

Az utolsó feladat a prezentáció elkészítése önállóan a projekt során készített dokumentáció (képek) segítségével. A projekt az elkészített prezentáció bemutatásával zárul.

A projekt menete időrendben:

Feladat	Munkaformák /módszerek	Tantervi tartalom	Fejlesztendő képességek	Tárgyi feltételek	Idő	Produktum
Évszakelmélet szerinti stílusok meghatározása	csoportmunka	Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása, színek ismerete, szintani alapfogalmak évszakok szerinti vendégtípusok	szépérzék kommunikáció együttműködés empátia	színes kendők színek évszakelméleti táblázatok	10 óra	Egyéni stílus meghatározása színek ajánlásával
Nappali smink készítése	páros munka	Kendőzés lépései, anyagai, eszközei, az arc alkati tulajdonságai, korrekciós lehetőségek, nappali smink készítésének szabályai, menete, higiéniai előírások	esztétikai érzék pontosság kézügyesség	Lemosó készítmények, alapozók, ecsetek, paletták, fénykép készítésére alkalmas eszköz	20 óra	Nappali smink és elkészítésének lépései fotókon
Alkalmi smink készítése	csoportmunka páros munka	Díszítő technikák és anyagok a kendőzésben, alkalmi smink fajtái, készítésük menete, tincses és soros műszempillák felhelyezése	esztétikai érzék pontosság kézügyesség	Lemosó készítmények, alapozók, ecsetek, paletták, csillámok, strasszok, műszempillák, fixálók, fénykép	30 óra	Alkalmi smink és elkészítésének lépései fotókon



				készítésére alkalmas eszköz		
Fantázia smink készítése	csoportmunka páros munka	Sablonok használata, különleges műszempillák, egyéb díszítő elemek alkalmazása	kreativitás esztétikai érzék pontosság kézügyesség	Lemosó készítmények, alapozók, ecsetek, paletták, csillámok, strasszok, sablonok, fénykép készítésére alkalmas eszköz	30 óra	Fantázia smink és elkészítésének lépései fotókon
Arcfestés készítése fotókkal illusztrálva	csoportmunka páros munka	Egyéb smink technikák, arcfestékek, arcfestés lehetőségei és menete	kreativitás esztétikai érzék pontosság kézügyesség	Arcfestő paletta, ecsetek, lemosó készítmények, fénykép készítésére alkalmas eszköz	30 óra	Arcfestés és elkészítésének lépései fotókon
Prezentáció készítés	egyéni munka	Gyakorlati munkák bemutatása	kreativitás esztétikai érzék	Számítógép/ laptop	8 óra	Portfólió

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER számítógép/laptop
TECHNOLÓGIA – SZOFTVER Microsoft PowerPoint
NYOMTATOTT ANYAGOK Margit Rüdiger: A tökéletes smink, Kevin Aucoin Arc-más
INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK http://www.tugyimarta.hu/blog/ https://dominiquerobertsmakeup.com/index.php/hu/ https://www.instagram.com/farago_zsuzsanna_suu/?hl=hu https://www.youtube.com/channel/UC6zhwedajniVt6rRZXXXHzA
KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK HTTPS://SZAKKEPZES.IKK.HU/KKK-PTT



KOZMETIKUS TECHNIKUS

PROJEKTERV2.

ALAPADATOK

KÉSZÍTETTE Juhászné Petren Galatea

A PROJEKT CÍME **SPECIÁLIS ARC- ÉS TESTKEZELÉSEK BEMUTATÁSA**

ÖSSZEFOGLALÁS

Speciális kozmetikai kezelések bemutatása fotók és dia segítségével -portfóliókészítés, amely a szakmai vizsga része.

A projektmunka a tanulók gyakorlati munkájának haladását és eredményeit mutatja be, négy elvégzett munka fotóin keresztül, a munkavégzés stádiumainak rögzítésével. A feladatot az elméleti órákon megszerzett tudás, előkészítő műveletek segítségével párhuzamosan a gyakorlati foglalkozásokon készítik el 4 fős csoportokban, ahol a tanulók a modell szerepét is betöltik.

TANTÁRGYAK KÖRE

Kozmetikus szakmai ismeret
Kozmetikus anyagismeret
Elektrokozmetika elmélet
Elektrokozmetikai gépek használata
Kozmetikus szakmai gyakorlat

ÉVFOLYAMOK 14. évfolyam/ 5/13. évfolyam

IDŐTARTAM 128 óra

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

A speciális kozmetikai kezelési eljárásokhoz szükséges anyagok, eszközök, technikák, technológiák, műveletek és azok sorrendjének, javallatainak, ellenjavallatainak ismerete.

TANULÁSI CÉLOK/TANULÁSI EREDMÉNYEK

A vendég igényeinek és bőrtípusának megfelelő speciális arc-és testkezeléseket végez a bőrfelület szakszerű letisztításával, peelingezésével, masszírozásával, pakolások, maszkok felhelyezésével, speciális kozmetikumok és utókezelő anyagok alkalmazásával.

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

Megtervezi a speciális kezelés menetét, meghatározza a kezelési alapelveket, célokat, majd elvégzi a speciális kozmetikai kezelést.

**A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK**

ALAPKÉRDÉS	Milyen különleges kezelésekkel lehet bővíteni a kozmetikai szolgáltatások listáját.
PROJEKTSZINTŰ KÉRDÉS	Speciális arc- és testkezelések lehetőségei a kozmetikában.
TARTALMI KÉRDÉSEK	Anti-aging arckezelés, pigmentfolt halványítás, speciális arcmasszázs és cellulitkezelés különböző anyagokkal és eljárásokkal.

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDEJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
Az előzetes tudás felmérése a félévi vizsga értékelése alapján.	Egyéni (önértékelés) Csoportok értékelése Oktató értékelése	Év végi vizsga a szakmai vizsga értékrendszere szerint.

ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A félévet lezáró vizsga méri a megszerzett tudást, amely szükséges a projekt sikeres elkészítéséhez, az eredmények oktatókkal való megbeszélése nyújt segítséget a tanulók számára a fejlesztendő területekről.

Mind a négy részfeladat elkészítése után az egyes csoportok értékelik a többi csoportot kincsesládába történő tallérok elhelyezésével. Az önértékelés egyéni értékelőlap kitöltésével történik (erősségeim, amin még dolgoznom kell, amit tennem kell), ugyanezt az értékelőlapot az oktató is kitölti.

A záró értékelés a projektmunka bemutatásán tanév végén a szakmai vizsga értékrendszere alapján történik 3 tagú oktatói bizottság előtt.

Értékelési szempontok:

- Szakmai igényesség
- Prezentáció tartalmi és esztétikai elemei
- Szakmai és anyagismeret
- A bemutatott produktumok esztétikai kivitelezése
- Az elkészítési folyamat ismertetése
- A választott arc- vagy testkezelés anyagainak, technológiájának ismerete, esztétikai elemei
- Kommunikáció



- A megadott időintervallum kihasználtsága

A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

A projektfeladat sikeres elkészítéséhez szükséges a bőrdiagnosztika ismerete, ezért az első feladat egymás diagnosztizálása, kezelési tervek készítése, amely négy fős csoportokban valósul meg. A differenciálás figyelembevételével történik a csoportok kialakítása a félévi vizsga eredménye segítségével. Ezután a csoportokon belül párokra oszlanak a tanulók a halványító kezelés elkészítéséhez, de a párok segítenek egymásnak mind a tervezésnél, mind a kivitelezésnél.

Ugyanígy történik az anti-aging kezelés elkészítése is.

A következő feladat az elkészített anti-aging kezelési tervbe speciális masszázis illesztése, ahol a tervezés folyamata csoportban, a kivitelezés párban zajlik.

Az utolsó feladatban cellulit kezelési terv készül többféle munkaterv csoportos készítésével, amelyből a párok választanak.

A projekt előnye, hogy nincs szükség modellekre, mert a tanulók egymás modelljei, ezáltal kipróbálhatják a kezeléseket, tapasztalati úton is tanulhatnak. A tanulási folyamat során új eljárásokkal, hatóanyagokkal ismerkedhetnek meg a tanulók.

Az utolsó feladat a prezentáció elkészítése önállóan a projekt során készített dokumentáció (képek, videó) segítségével. A projekt az elkészített prezentáció bemutatásával zárul.

A projekt menete időrendben:

Feladat	Munkaformák / módszerek	Tantervi tartalom	Fejlesztendő képességek	Tárgyi feltételek	Idő	Produktum
Diagnosztizálás	csoportmunka	Diagnosztikai ismeretek gyakorlati alkalmazása, bőrtípusok ismerete	kommunikáció együttműködés empátia	Táblázatok, nagyítók, lámpák, diagnosztikai készülékek	10 óra	Bőrtípus meghatározása kezeléseket ajánlásával
Halványító kezelés	páros munka	Halványítás lépései, anyagai, eszközei, higiéniai előírások	pontosság kézügyesség	Lemosó készítmények, peelingek, pakolások, krémek, fénykép készítésére alkalmas eszköz	20 óra	Halványító kezelés elkészítésének lépései fotókon
Anti-aging kezelés	csoportmunka páros munka	Anti-aging kezelés lépései, anyagai, eszközei, higiéniai előírások	pontosság kézügyesség	Anti-aging készítmények, elektrokozmetikai gépek, fénykép készítésére alkalmas eszköz	30 óra	Anti-aging kezelés lépései fotókon
Speciális masszázis	páros munka	Speciális masszázisok fajtái, lépéseik, masszázis készítmények, higiéniai előírások	kreativitás pontosság kézügyesség	Lemosó készítmények, masszázis krémek, olajok, legyezők, ecsetek, kanalak, lávakövek, fénykép és videó készítésére alkalmas eszköz	30 óra	Speciális masszázis lépései fotókon, videó



Cellulit kezelés	csoporthmunka páros munka	Cellulit kezelés lehetőségei, anyagai, eszközei és menete	kreativitás pontosság kézügyesség	Testkezelő készítmények, elektrokozmetikai gépek, fénykép készítésére alkalmas eszköz	30 óra	Cellulit kezelés lépései fotókon
Prezentáció készítés	egyéni munka	Gyakorlati munkák bemutatása	kreativitás esztétikai érzék	Számítógép/ laptop	8 óra	Portfólió

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER számítógép/laptop

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER Microsoft PowerPoint

NYOMTATOTT ANYAGOK

Dr. Szolnok Erzsébet: Elektrokozmetika, Bodor Ferencné: Kosmetikus szakmai ismeretek és Kosmetikus anyagismeret

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/RESULTS?SEARCH_QUERY=ALVEOLA](https://www.youtube.com/results?search_query=alveola)

KÖZGYŰJTEMÉNYI TARTALMAK

[HTTPS://SAKKEPZES.IKK.HU/KKK-PTT](https://szakkepzes.ikk.hu/kkk-ptt)



PROJEKTERV

FODRÁSZ

ALAPADATOK

Készítette: Vassné Keszler Linda
A projekt címe: Borotválás élő modellen, teljes arcfelületen
Összefoglalás: A projekt során végezze el a borotválás műveletét! Pihés modell nem alkalmas, minimum egynapos szakállal rendelkezzen a modell. A modell helyes előkészítése a művelethez. A technológiai folyamat során bizonyítsa a helyes borotva fogásokat. A művelet sérülésmentesen, kiborotválás nélkül kell elvégezni. Az egyes és kettes borotva fogások alkalmazása kötelező, a többi borotva fogás csak akkor, ha szükséges. A munkafolyamat befejezését követően az arcon szőrzet nem maradhat.
Ágazat, szakma: Szépészet ágazat, Fodrász
Tantárgyak köre: Fodrász szakmai ismeretek, anyagismeret
Évfolyamok: 13.
Időtartam: minimum 16 tanóra

A PROJEKT A KKK ALÁBBI TANULÁSI EREDMÉNYEIHEZ KAPCSOLÓDIK

KKK MEGNEVEZÉSE: Fodrász

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Alkalmazza a munka, tűz-, balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási szabályokat a fodrász szolgáltatás során.	Ismeri a fodrászszolgáltatás munka-, tűz-, balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási szabályait.	Törekszik az egészséget nem veszélyeztető, higiénikus munkavégzésre.	Betartja a munka-, tűz-, balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási szabályokat.
Fertőtleníti, tisztítja, karbantartja a fodrász	Ismeri a fodrászatban használt fertőtlenítő	Törekszik az egészséget nem	Önállóan végzi a tisztítás és

szolgáltatáshoz alkalmazott eszközöket.	anyagok helyes használatát, az egészségügyi és munkavédelmi előírásokat, a kézi szerszámok karbantartását, tisztítását, ápolását.	veszélyeztető, higiénikus munkavégzésre.	fertőtlenítés munkafolyamatát.
Vendég fogadást végez.	Tudja a különböző kultúrájú és korú vendégekkel való kommunikációs technikákat, ismeri a fogyasztóvédelmi szabályokat.	Udvarias, tisztelettudó, empatikus kommunikációra és felelős, korrekt, szakszerű, követhető és pontos vendégkezelésre törekszik.	Felelősséget vállal szakmai kommunikációja tartalmáért, betartja a fogyasztóvédelmi szabályokat.
Megtervezi a kívánt szolgáltatást a vendég igénye szerint.	Ismeri a különböző fodrászati szolgáltatások idő igényét, technológiáit, anyagigényét.	Törekszik az egészséget nem veszélyeztető, higiénikus, szakszerű, precíz munkavégzés megtervezésére.	Önállóan végzi a munkafolyamat anyag- és eszközigényének, technológiájának megtervezését.
Megválasztja és alkalmazza a megtervezett munkához, stílushoz illő motívumokat, színeket, formákat, hajviseleteket, szakáll és bajuszformákat.	Ismeri a különböző stílusokat, a hozzájuk illő motívumokat, színeket, formákat. Ismeri a hajviseletek, szakáll- és bajuszformák formai és stílusjegyeit.	Az adott stílushoz leginkább illő motívumok, színek, formák, hajviseletek, bajusz- és szakállformák megválasztására törekszik.	Önállóan, felelősségteljesen megválasztja a motívumokat, színeket, formákat, hajviseleteket és bajusz- és szakállformákat.
Elvégzi a férfi arc borotválását, ápolását.	Ismeri a borotválás eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit.	Törekszik az egészséget nem veszélyeztető, precíz, higiénikus munkavégzésre a férfi arc borotválása során.	Önállóan végzi a férfi arc borotválását, ápolását



Tanulási terület	Tantárgy	Témakör
Fodrász szakmai képzés	Fodrász szakmai ismeretek	Borotválás, férfiarcápolás, arcszőrzetformázás
Fodrász szakmai képzés	Anyagismeret	A borotválás anyagai, eszközei, vérzéscsillapítás
Fodrász szakmai képzés	Fodrász szakmai gyakorlat	Borotválás, férfiarcápolás, arcszőrzetformázás

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

Tartalmi követelmények

Itt jelennek meg a programtantervi követelmények alapján kitűzött tartalmi célok. A követelmények felsorolása egy lista olyan tudáselemekkel, témakörökkel, amelyeket a tanulóknak a projekt végére teljesíteniük kell.

Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.

A saját céljait összehangolja másokéval.

A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő anyagokat és eszközöket.

Az előírásoknak megfelelően megtervezi és elvégzi a borotválást, a bajusz- és szakállformázást.

Tanulási célok/Tanulási eredmények

21. századi készségek fejlesztése:

- az aktuális probléma/feladat megoldásához szükséges szakmai tartalmakhoz való eredményes és hatékony hozzáférés
- a megszerzett adatok hozzáértő és kritikai értékelése

Készségek:

17. Tanulási készségek:

- hatékony, önálló tanulás
- a világ megismerésének igénye
- önreflexió, önértékelés és önellenőrzés
- nyelvtanulási kedv felkeltése (technikumi osztályokban)

18. Kommunikációs készségek:

- nyelvi kifejezőkészség fejlesztése
- írásbeli és szóbeli kommunikáció továbbfejlesztése



19. Matematikai, gondolkodási készség

- analógiás és induktív gondolkodás fejlesztése

20. A személyes és társas kapcsolati készség

- kritikai gondolkodás és problémamegoldás fejlesztése

21. A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság készség

- új ötletek kitalálása, megvalósítása
- kreativitás és innováció fejlesztése

22. Munkavállalói, innovációs és vállalkozói készség

- feladatok önálló meghatározása, rangsorolása és végrehajtása
- váratlan helyzetek hatékony kezelése.

Digitális kompetencia területek és kompetenciaelemek: -

Szükséges készségek:

Megtervezi a borotválás munkafolyamatát a férfiarcápoló anyagok és eszközök sajátosságainak figyelembevételével.

Bajusz- és szakállformákat tervez az aktuális trendeknek megfelelően.

**A TANANYAG CÉLRENDSZERÉT KIFEJTŐ KÉRDÉSEK**

Alapkérdés	Hogyan lehetséges a szakma gyakorlása során alkalmazott technikák, technológiák, munkafolyamatok, valamint az azokhoz tartozó ismeretek, fogalmak és összefüggések elsajátítása?
Projektszintű kérdések	Az elméleti és gyakorlati tudás összehangolása a borotválás projekten keresztül.
Tartalmi kérdések	Munkavédelmi előírásoknak megfelelő munkavégzés
	Borotválás eszközei és anyagai
	Borotvafofogások elsajátítása
	Utómunkálatok elvégzése
	Balesetmentes munkavégzés

ÉRTÉKELÉSI TERV

Az értékelés időrendje		
A projektmunka megkezdése előtt	Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak és feladatokat hajtanak végre	A projektmunka befejeztével
Munkanaplók ellenőrzése, dokumentáció megléte	Értékelési szempontrendszer szerinti	Az elkészült produktum összesített értékelése a megadott szempontok alapján.
Értékelési összefoglaló <ul style="list-style-type: none">• Megtervezi és a rendelkezésre álló idő alatt befejezi a műveletet• Helyes diagnosztizálás• Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat.• Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása• Habképzés, az arcszőrzet megfelelő felpuhítása• A technológiai folyamat során helyes borotvafofogások alkalmazása• A művelet sérülésmentes végrehajtása		



- Arcon szőrzet nem maradhat
- Utókezelés, szükség esetén vérzéscsillapítás

A PROJEKT MENETE

Módszertani eljárások

A projekt helyszíne

A projektmunka minden része külső gyakorlati helyszínen valósul meg.

Borotválás teljes arcfelületen, férfi modellen

A bevezető rész célja a ráhangolás. Előző ismeretek felidézése, ágazati alapoktatásnál tanult ismeretek felidézése.

Projekt

Szakmai ismeretek: 16 óra	Anyagismeret 26 óra	Fodrász szakmai gyakorlat 30 óra
Borotválás, férfiarcpópolás, arcszőrzetformázás		Diagnosztizálás, arcdiagnosztizálás Munkatervezés A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez
A borotváláshoz szükséges eszközök és anyagok	A borotválás anyagai, eszközei, vérzéscsillapítás	Eszközfertőtlenítés Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése
Borotvafofogások	Borotvaszappanok, borotvakrémek, borotvahabok, borotvagélek és anyagaik	A borotva balesetmentes használata, borotvafofogások elsajátítása A borotválás munkafolyamata Helyes habképzés ecsettel Az arc borotválása a helyes borotvafofogások alkalmazásával



Klasszikus és modern bajusz- és szakállformák	Borotválás utáni balzsamok, alkoholmentes készítmények Irritáció- és gyulladáscsökkentő hatóanyagok	A borotválás utáni arckezelés, arcszesz, hintőpor stb. A modell hajának megfésülése borotválás után A munkafolyamat komplex gyakoroltatása A hibák felismerése és kijavítása
---	--	---

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

<ul style="list-style-type: none">Borotválás eszközei (félpengés borotva, borotvaecset, borotvatál)
<ul style="list-style-type: none">Félpengés borotva, borotvapenge, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kis kendő, vérzéscsillapító, fejtámasz
<ul style="list-style-type: none">Textíliák tárolására szolgáló zárható szekrények
<ul style="list-style-type: none">A gyakorlati vizsga során felhasznált anyagok