

SZAKMAIALAPOZÁS AZ ÉPÍTÉSZET SZAKMACSOPORTRA

„B” változat

10. évfolyam

Építészeti szakmai alapozó ismeretek	111 óra
Építészeti szakmai alapozó gyakorlatok	148 óra
Elmélet és gyakorlat	259 óra

ÉPÍTÉSZETISZAKMAIALAPOZÓISMERETEK

Évi óraszám: 111 óra

Célok és feladatok

Az *Építészeti szakmai alapozó ismeretek* oktatásának alapvető célja olyan ismeretrendszer és tudás kialakítása, amely megalapozza és formálja az építészet szakmacsoportba tartozó szakképesítésekhez szükséges szemléletet.

Az *Építészeti alapismeretek* fejlessze a tanulók ismereteit az építmények kialakításáról, funkciójáról. Alakítsa ki a tanulók helyes szemléletét a természetes és épített környezetről.

Készítse fel a tanulókat az építészeti alapfogalmak megismerésére és használatára.

Alapozza meg a tanulók ismereteit az építési tevékenységekről, az építés folyamatáról.

Az *Építészeti műszaki rajz* tanításának célja, hogy alapozza meg a tanulók ismereteit a rajzeszközök használatáról.

Készítse fel a tanulókat az ábrázoló geometria alapelemeit felhasználva, szabadkézi rajzok készítésére egyszerű és összetett testekről, megfelelő térlátással önálló szabadkézi vázlatok készítésére természet után.

Készítse fel a tanulókat a szabványos feliratok írására, a szabványos vonalvastagságok értelemszerű alkalmazására, a műszaki rajzok méreteinek és feliratainak elkészítésére, a helyes méretarányok megválasztására.

Ismertesse meg a jellemző építészeti tervjelöléseket, a szerkezetek jelöléseit, anyagjelöléseket, szintjelöléseket, jelképeket (nyilak, lépcső lépésvonala stb.), méretjelöléseket.

Készítse fel a tanulókat olvasni és alkalmazni az építészeti tervfajtákat, az építési tervdokumentációt, értelmezni annak rendszerét, tartalmát, szabályait, formai és tartalmi követelményeit.

Alapozza meg a tanulók ismereteit az építészeti tervek szerepéről, tartalmáról mint információhordozókról.

Az *Építőanyagok* modul tanításának célja, hogy rendszerezze a tanulók építőanyagokról szóló ismereteit.

Megismertesse a tanulókat az anyagok jellemző tulajdonságaival.

Megismertesse velük a természetes köveket, felhasználásuk területeit.

Mutassa be a kerámiaipari alapanyagokat, a kerámiaipari technológiákat, az építőiparban használatos kerámiaanyagokat és -termékeket.

Összefüggéseiben mutassa be a beton adalék- és kötőanyagait, a betonfajtákat, a betontermékeket.

Mutassa be a fát mint építőanyagot, a szerkezetek és burkolatok anyagát.

Ismertesse az építőiparban előforduló fémanyagokat, félkész fémttermékeket, gyártmányokat és fémszerkezeteket.

Ismertesse meg a tanulókkal a festékeket és szigetelőanyagokat.

Rendszerezze az építőipari műanyag termékeket, műanyag szerelvényeket, szerkezeteket.

Mutassa be a munkahelyi ellenőrző vizsgálatokat, a laboratóriumi szakvizsgálatokat.

Hívja fel a figyelmet a minőség-ellenőrzés és minőségtanúsítás jelentőségére és fontosságára.

Hívja fel a figyelmet az építőanyagok környezeti hatásaira.

Fejlesztési követelmények

A tantárgy tanulása során fejlődjenek a tanulók szakmai tárgyak tanulásához szükséges képességei, így különösen az ismeretelemző-értékelő gondolkodás, az algoritmikus gondolkodás, az önálló ismeretszerzés képessége.

Fejlessze a szóbeli, az írásos és a rajzi kommunikációs képességeket, a számítástechnikai alkalmazási képességeket.

Fejlődjön, erősödjön meg a tanulók saját szakmai munkájukkal kapcsolatos kötelességtudata, felelősségérzete, igényessége, a szóbeli kommunikációban törekedjenek a szakmai nyelv szabatos és helyes használatára, írásos és rajzi munkáikban az igényes külalakra.

Alakuljon ki a tanulóknál az önálló szakmai tanulás, feladatmegoldás képessége, érezzék meg a tanulási eredmények, sikerek értékét, örömet.

A tantárgyi tevékenység során folyamatosan erősödjék a tanulási és szakmai motiváció, váljon tudatos döntéssé a szakmaválasztás.

A tanulók szeressék a természetet, tiszteljék annak értékeit, és lássák az épületek és környezetük harmonikus kialakításának lehetőségeit.

Építészeti alapismeretek:

A tanulók ismerjék meg a természetes és épített környezetet, osztályozzák az építményeket kialakításuk, funkciójuk szerint, az építészeti alapfogalmakat, szakkifejezéseket szakszerűen alkalmazzák.

Építészeti műszaki rajz:

A tanulók készítsenek szabadkézi vázlatokat természet után egyszerűbb tárgyokról és formákról, alkalmazzák vázlataiknál a vetületi, az axonometrikus és a perspektivikus ábrázolás alapvető szabályait. Értelmezzék (olvassák) és megfelelően alkalmazzák az építészeti tervfajtaikat.

Ismerjék a lépték használatát, a lépték és a méretmegadások összefüggéseit.

Építőanyagok:

A tanulók ismerjék az építőanyagok jellemző tulajdonságait, felhasználási lehetőségeiket, környezetre gyakorolt hatását.

Mutassák be a munkahelyi ellenőrző vizsgálatokat, a laboratóriumi szakvizsgálatokat. Ismerjék fel a minőség-ellenőrzés és minőség-tanúsítás jelentőségét és fontosságát.

Belépő tevékenységformák

Az építőiparban leggyakrabban előforduló számítások és helyszíni felmérések végzése.

Az építési tevékenységgel, az építési folyamattal kapcsolatos fogalmak és az építészeti alapfogalmak használata.

Szabadkézi rajzolás természet után és vetületek alapján, szerkesztés nézetek alapján. Rajzolás, műszaki rajzok rajzjelöléseinek alkalmazása, méretarány és lépték használata.

A természetes kövek, agyagféleségek, agyaggyártmányok rendszerezése a megismert anyagminták alapján.

Kötőanyagok, adalékanyagok osztályozása, építőipari anyagok osztályozása és jellemzése a megismert anyagminták alapján, szakmai és környezeti szempontból.

Építészeti alapismeretek

Témakörök	Tartalmak
Természetes és épített környezet	<p>A mesterséges környezet kialakítása, a települések és infrastruktúrájuk kialakítása.</p> <p>A települések felépítése, területegységek, bel- és külterületek.</p> <p>A települések közműhálózata, üzemeltetése, higiénés előírásai.</p> <p>A település és természetes környezete, kapcsolata, települési környezetvédelem.</p> <p>A természetes és épített környezet, a táj kapcsolata.</p>

Témakörök	Tartalmak
Építmények kialakítása, funkciói	Az építmény fogalma, fajtái. Építményfajták. Egyéb mérnöki létesítmények.
Az építési tevékenység, az építés folyamata	Az építési folyamat szakaszai az igény megfogalmazásától az épület fenntartásáig.
Építészeti alapfogalmak	Az építés célja — épületszerkezetek és építési módok közötti összefüggés, kapcsolat. Épületszerkezetek. Az épületszerkezetek rendeltetése és a velük szemben támasztott követelmények.
Épületszerkezetek és csoportosításuk	Alépítményi szerkezetek. Alapozási módok. Földmunkák dúcolásai, szádfalak, víztelenítő szerkezetek. Felépítményi szerkezetek. Födémek, áthidalók, boltozatok, lépcsők. Iparosított technológiák. Vázás építési rendszer. Fa épületszerkezetek — ácsszerkezetek. Építési segédszerkezetek és elkészítésük. Épületszigetelések. Tetőfedő munkák. Épületbádogos munkák. Vakolatok, külső-, belső felületképzések, rabitzok. Burkolatok.

Építészeti műszaki rajz

Témakörök	Tartalmak
Természet utáni rajzolás, perspektíva	Tárgyak elrendezése, tér és tömeg elhelyezése és ábrázolása. Síklapú testek — hasábok, kocka, csonkolt testek ábrázolása. Forgástestek, henger, kúp rajzolása, csonkakúp rajzolása. Perspektivikus képkialakítása horizontvonal-változtatással, szabadkézzel.
Árnyékszerkesztés	Pont, egyenes és síklap árnyéka. Síklapú testek árnyéka. Forgástestek árnyéka. Árnyékvetés különböző síkokra.
Építészeti tervjelölések	A műszaki rajzok és ábrák vonalai. Az építőanyagok jellemző jelölései. Az épületszerkezetek jellemző jelölései. A felületképzések jelölése. Épületgépészeti jelölések, ábrázolások.
Építmények tervrajzai	Alaprajz. Metszet. Nézetrajz, homlokzatrajz. Részletrajz. Helyszínrajz.
Tervdokumentáció feldolgozása	A kiviteli dokumentáció tartalma.

Építőanyagok

Témakörök	Tartalmak
Természetes kövek	Kövek fajtái. Építőkövek. Hazai mészköveink. Importmárványok és -mészkövek. Importgránitok. Minőségi agyagféleségek.
Agyagféleségek, agyaggyártmányok, kerámiaipar	Képlékeny nyersanyagok. Agyagok csoportosítása technológiai szempontból. Vályogtermékek. Egyéb anyagok (tűzálló, nem tűzálló, kaolin, betonit, talkum). A kerámiaipari technológia alapelemei. A téglá- és cserépgyártás folyamata. Égetett gyártmányok készítése. Minőségi előírások és szabványok.
Kötőanyagok és egyéb anyagok	Kötőanyagok. Adalékanyagok. Betonok. Betonacélfajták. Habarcok. Külső- és belső vakolatok. Burkolatok. Minőségi előírások és szabványok, esztétikai követelmények.
Építőipari faárúk	Az építőfa. A faszerkezetek és anyagaik. A beépített faszerkezetek megelőző és utólagos védelme. Minőségi előírások és szabályok.
Acél- és fémgyártmányok	Fém- és acéltermékek, fémek tűz elleni védelme. Egyéb fémek. Az építőiparban előforduló fémtermékek, szerelvények, tömegcikkék, félkész termékek.
Műanyag gyártmányok	Csoportosítása. A műanyagok fizikai és kémiai tulajdonságai, alkalmazási területük. Késztermékek.
Felületek kialakítása	A festő, mázoló, díszítőfestő munkák anyagai. Pigmentek és színezőanyagok. Kötőanyagok. Segédanyagok. Szárítók (száradásgyorsítók). Oldó- és hígítószerke. Festékek. Gyanták, lakkok, zománcok a díszítőmázolásban.
Vízszigetelő — hőszigetelő anyagok	A felületi bevonatok, védőbevonatok anyagai. Felületkiegyenlítő masszák, pótlások, kiegészítések anyagai.

A továbbhaladás feltételei

A tanulók tudják rendszerezni az építési tevékenységeket, az építészeti alapfogalmakat, a szakkifejezéseket szakszerűen alkalmazzák.

Tudjanak szabadkézzel rajzolni természet után és vetületek alapján, szerkeszteni nézetek alapján.

A tanulók tudjanak szabadkézi vázlatokat készíteni természet után egyszerűbb tárgyakról és formákról, alkalmazzák vázolataiknál a vetületi, az axonometrikus és a perspektivikus ábrázolás alapvető szabályait. Értelmezzék és megfelelően alkalmazzák az építészeti tervfajtákat, az építési tervdokumentációt, annak rendszerét, tartalmát, szabályait, formai és tartalmi követelményeit.

Ismerjék az építőanyagok jellemző tulajdonságait, felhasználásuk területeit, környezeti hatásukat.

ÉPÍTÉSZE TISZAKMAIALAPOZÓGYAKORLATOK**Évi óraszám: 148 óra***Célok és feladatok*

Az *Építészeti szakmai alapozó gyakorlatok* célja a készségek, képességek fejlesztése, olyan gyakorlati ismeretek kialakítása, amelyek megalapozzák és formálják az építészeti szakmacsoportba tartozó szakképesítésekhez szükséges szemléletet.

A *Kitűzési és mérési ismeretek* tanításának célja, hogy fejlessze a tanulók távolságbecslési képességét, erősítse mérési ismereteiket.

Megismertessen a használatos mérőműszerekkel és mérési-kitűzési eljárásokkal.

Rendszerezze azokat az alapozó és több építési szakma területén szükséges ismereteket, amelyek elsajátítása után a tanulók képesek lesznek a szakmai gyakorlatban előforduló egyszerűbb kitűzési feladatok ellátására.

Adjon tájékoztatást a bonyolultabb kitűzésekről, terepfelmérésekről, azok modern műszereiről és az eljárások lényegéről.

Adjon áttekintést a terepfelmérés, kitűzés területén a szakmai követelményekben nem szereplő, de a műszaki intelligenciát erősítő korszerű kitűzési technikákról.

Az *Állványozási ismeretek* tanításának célja, hogy rendszerezze a leggyakrabban és általánosan munkaállványnak felhasznált állványtípusokat és -fajtákat.

Ismertesse az egyes állványok felhasználási területét.

Bemutassa az állványok részeit, kapcsolatait.

Ismertesse az állványok építésének lépéseit, telepítésük feltételeit.

Felhívja a figyelmet a munkaállvánnyal szemben támasztott követelményekre.

Tudatosítsa az állványok átvételének és használatbavételének fontosságát, az ellenőrzés jelentőségét.

Megismertesse a tanulókkal az állványokat.

Gyakoroltassa a feladatok végrehajtását.

Figyelmeztessen az állványok jelentőségére, a munka minőségét befolyásoló hatására, a biztonságérzetre, a munkaszint helyes kialakítására.

Hívja fel a figyelmet a munkahelyi körülmények megfelelősége vizsgálatának fontosságára.

Az *Anyagvizsgálatok* modul tanítása emelje ki az anyagvizsgálatok jelentőségét.

Tudatosítsa az egyes anyagvizsgálatok munkahelyi vagy szakvizsgálati csoportosításának meghatározó szerepét.

Fejlesztési követelmények

Fejlődjön a tanulók távolságbecslési képessége, fejlődjenek a mérési ismereteik.

A tanulók tudják ismertetni az egyes munkaállványok fajtáit, az egyszerű állványelemek elemeit, szerkezeti részeit, legyenek képesek a munkaszint elemeit összeszerelni, a csomópontokat ellenőrizni, a terhelésre vonatkozó szabályokat betartani.

A tanulók ismerjék az építőanyagokkal végzett egyszerűbb vizsgálatok célját és menetét.

A tanulók ismerjék a különböző építőipari munkákat, az anyagok beépítési lehetőségeit.

*Belépő tevékenységformák**Kitűzési és mérési ismeretek:*

A tanulók tudjanak távolságbecslést és egyszerűbb méréseket elvégezni, a használatos mérőműszereket és mérési-kitűzési eljárásokat felismerni.

Az épületen kívüli és épületen belüli kitűzések eszközeit ismerjék fel, és a lényeges, egyszerűbb eszközöket tudják használni.

Állványozási ismeretek:

A tanulók tudják felsorolni és bemutatni az állványok merevítésének és kikötésének szabályait. Tudják összeszerelni az egyszerű állványok elemeit, szerkezeti részeit, az állvány munkaszintelemeit. Tudják ellenőrizni a csomópontokat és a terhelésre vonatkozó szabályok teljesülését.

Anyagvizsgálatok:

A tanulók tudják megmagyarázni az anyagvizsgálati eljárások, a szilárdsági töréspróbák, betonacél-vizsgálatok, cementvizsgálatok, próbaterhelések célját és lényegét.

Kitűzési és mérési ismeretek

Témakörök	Tartalmak
A földmérés szerepe, feladata, alapfogalmai	A földmérés szerepe. A földmérés feladata. Földmérési alapfogalmak.
A földmérés egyszerű eszközei	Kitűzőrúd, mérőszalag.
Szögkitűzés egyszerű eszközökkel	Derékszög kitűzése mérőszalaggal. Szögtekercsrel történő kitűzés, szögprizma — kettős szögprizma használata.
Függőleges irányú pontátvitel a talajra	Vetítés, zsinóros vetítő vagy függő, merev vetítő vagy vetítőbot.
Vízszintes egyenes vagy sík kijelölése	Vízszintes egyenes vagy sík kijelölése.
Általános szögmérő műszer	Általános szögmérő műszer.
A teodolit szerkezete, kezelőelemei	A teodolit szerkezete, kezelőelemei.
Modern iránykitűző műszerek	Optikai vetítőlézer, teodolit, kitűzőlézerek, elektronikus távolságmérő műszerek.
Magasságmérő eszközök és módszerek	Magasságmérő eszközök és módszerek.
Egyéb mérések	A magasság fogalma. A szintezés alapelve.
Tahimetria	Tahimetria.
Terepfelmérés	Mérések feldolgozása.

Témakörök	Tartalmak
Épületek kitűzése	Épületek helyének kitűzése. Zsinórállvány készítése.
Épületen belüli kitűzések	Közbenső főfalak, pillérek kitűzése. Válaszfalak helyének kitűzése. Nyílászárók tengelyének kitűzése. Kémények, szellőzők, aknák, egyéb szerkezetek kitűzése.
Kitűzési munkák és feladatok gyakorlása	Egyenes deszka. Benézőkereszt. Csapózsínór. Függő. Függőző kaloda. Mérőléc. Fa-, fém-, műanyag tokos vízmértékek. Csöves vízmérték. Derékszög. Körző. Szögtekő. Szögprizma. Szintezőműszerek. A pontvonal, magasság kitűzése. A kitűzés néhány fontosabb alapműveletének egyszerű megoldása: — Zsinórállvány (zsinórállás, zsinórpád) készítése, épület körüli elhelyezésének szabályai, a kitűzés lépései zsinórállványról. — Alapárok kitűzése, munkagödör kitűzése, pincetömb kitűzése zsinórállványról. — Építmény kitűzése. — Közbenső főfalak kitűzése. — Pillérek tengelyeinek kitűzése. — Válaszfalak helyének kitűzése. — Nyílászárók tengelyének kitűzése. Aljzatbeton szintjének bemérése. Burkolati magasság átvitele.

Állványozási ismeretek

Témakörök	Tartalmak
Állványfajták áttekintése	Hagyományos állványok. Bakállványok fajtái: hengeres fából készült állványok, tetőn kívüli állványok. Munkaszint, járó- és szállítófelület, korlátok, pipafák, szállító segédberendezések, csúszdák. Kidugóállványok. Hagyományos függőállványok. Létraállványok: talpas létraállványok, gördülő létraállványok.
Korszerű állványok	Keretes csőállványok.
Félkész csőállványok	Félkész csőállványok összeszerelése, ellenőrzése.

Témakörök	Tartalmak
Baleset-elhárítási és biztonságtechnikai előírások	A terhelésre vonatkozó szabályok. Az állványok átvételének és használatbavételének menete, az ellenőrzés szempontjai.
Állványok készítése	Bakállvány típusainak készítése. Létraállvány készítésének bemutatása.
Egyszerű csőállvány elemeinek rendszere, telepítése	Az állványok összeszerelése és használata. Az egyszerű állványok rögzítő, toldó és szélesítő elemrendszerének kiválasztása és összeszerelése.
Villámvédelem építése állványoknál	Villámvédelem építésének bemutatása különféle állványoknál.

Anyagvizsgálatok

Témakörök	Tartalmak
Laborgyakorlatok — szakvizsgálatok	Szemszerkezet — adalékanyagok vizsgálata. Szilárdsági és töréspróbák vizsgálata. Betonacél-vizsgálatok. Cementvizsgálatok, próbaterhelések. Festékek, lakkok, bevonóanyagok vizsgálata. Ragasztóanyagok vizsgálata. Burkolóanyagok vizsgálata, Víz- és hőszigetelő anyagok vizsgálata. Szerkezetvizsgálatok.
Munkahelyi vizsgálatok	Vizsgálati célokra mintavétel. Méretellenőrzések, alaki vizsgálatok. Nedvességvizsgálatok. Az adalékanyag agyag-iszaptartalmának meghatározása, egyéb szennyeződés megállapítása. Az alapanyagok keménységének meghatározása. Kötési vizsgálatok. Ragasztóknál nyitvatartási idő vizsgálata. Technológiai előírások betartásának ellenőrzése. Környezeti hatások vizsgálata.

A továbbhaladás feltételei

A tanulók ismerjék az épületen kívüli és épületen belüli kitzűzések eszközeit, és a lényeges, egyszerűbb eszközöket tudják használni.

Ismerjék az állványok merevítésének és kikötésének szabályait, az állványok elemeit és szerkezeti részeit. Ismerjék az állványok toldó és szélesítő elemrendszerét, tudják azokat kiválasztani és összeszerelni.

A tanulók legyen képesek ismertetni az építőanyagokkal végzett egyszerűbb vizsgálatok célját és menetét.