

## Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

### Általános szabályok

A vizsgaszabályzat célja:

Vizsgaszabályzatunk célja a 12/2020. (II.7) ITM rendelet 180-189.§-ában foglalt felhatalmazás alapján a tanulók ágazati alapvizsgái lebonyolítási rendjének szabályozása.

A vizsgaszabályzat hatálya:

A vizsgaszabályzat az intézmény által szervezett ágazati alapvizsgára terjed ki.

.

Hatálya kiterjed az intézmény valamennyi tanulójára.

A tanulónak ágazati alapvizsgát kell tennie:

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát. Az ágazati alapvizsga letételére tehát az ágazati alapoktatásra előírt tanulmányi követelmények (valamennyi tantárgy) sikeres teljesítését követően van lehetőség.

Amennyiben a tanuló (képzésben részt vevő) az ágazati alapoktatásra előírt tanulmányi követelményeket nem teljesíti, a (tantárgyi) javítóvizsgát követően tehet ágazati alapvizsgát. Erre az augusztusi javítóvizsga időszakban kerülhet sor.

Az ágazati alapvizsgát a tanítási éven belül, annak végéig le kell bonyolítani. A vizsga időpontját a vizsgát megelőző három hónapon belül kell kijelölni. A vizsga időpontjáról a vizsgázót a vizsgára történő jelentkezéskor írásban tájékoztatni kell.

Az ágazati alapvizsga dokumentálását a jegyzőkönyv lezárását követő öt munkanapon belül, de legkésőbb a tanév végéig el kell végeznie az osztályfőnököknek.

A vizsgaszabályzat érvényessége határozatlan időre szól, kiterjed az intézmény oktatói testületének tagjaira és a vizsgabizottság megbízott tagjaira.

Felülvizsgálatát az intézmény igazgatója és az oktatói testület kezdeményezheti. Módosítása az elfogadásával azonos módon történik.

Az írásbeli vizsga szabályai:

Az írásbeli vizsga alkalmával követendő szabályokat a 12/2020. (II.7) Korm. rendelet 180-189.§-a részletesen ismerteti.

A vizsgát háromtagú bizottság előtt kell letenni. A szakképző intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát a szakképző intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni. A vizsgabizottság elnökét a szakképző intézmény

székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja, a szakképző intézmény megkeresése alapján.

- A vizsga kezdetekor a vizsgálónök megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti az írásbeli vizsga szabályait, majd kihirdeti az írásbeli tétteleket.
- A vizsgateremben az ülésrendet a vizsga kezdetekor a vizsgáztató tanár alakítja ki.
- Az írásbeli vizsgán csak az iskola hosszú bélyegzőjével ellátott lapokon, feladatlapokon, tétellapokon lehet dolgozni.
- A rajzokat ceruzával, minden egyéb írásbeli munkát tintával kell elkészíteni.
- A feladatlap előírhatja számítógép használatát.
- Az íróeszközökről a vizsgázó, a vizsgához szükséges segédeszközökről az intézmény gondoskodik.
- A vizsgázó az írásbeli válaszok kidolgozásának megkezdése előtt mindegyik feladatlapon feltünteti nevét, a vizsganap keltét, a tantárgy megnevezését. Vázlatot, jegyzetet csak ezeken a lapokon készíthet.
- A vizsgázóknak a feladat elkészítéséhez útbaigazítás, segítség nem adható.

A vizsgázónak az írásbeli feladatok megválaszolásához rendelkezésre álló maximális idő a különböző ágazati követelményeknél határoztuk meg.

A sajátos nevelési igényű vizsgázó kérésére, az igazgató engedélye alapján:

- az írásbeli feladatok megválaszolásához rendelkezésre álló időt legfeljebb harminc perccel meg kell növelni,
- lehetővé kell tenni, hogy az iskolai tanulmányok során alkalmazott segédeszközt használja,
- engedélyezni kell, hogy írásbeli vizsga helyett szóbeli vizsgát tegyen.

Egy vizsganapon egy vizsgázó vonatkozásában legfeljebb három írásbeli vizsgát lehet megtartani. A vizsgák között pihenőidőt kell a vizsgázók részére biztosítani.

A 12/2020. (II.7) Korm. rendelet 180-189.§-a szabályozza:

- az írásbeli vizsgán elkövetett esetleges szabálytalanság kezelését és annak következményeit,
- a tanulónak fel nem róható okból a vizsgáról elkésző tanuló ügyének kezelését,
- a tanulónak felróható okból a vizsgáról elkésző tanuló ügyének kezelését,
- a vizsgát engedély nélkül korábban abbahagyó tanuló ügyének kezelését.

A szóbeli vizsga szabályai:

- A vizsgázónak legalább tíz perccel korábban meg kell jelennie a vizsga helyszínén, mint amely időpontban az a vizsgacsoport megkezdte a vizsgát, amelybe beosztották. A vizsgateremben egy időben legfeljebb hat vizsgázó tartózkodhat.
- A vizsgázónak a szóbeli feladatok megválaszolásához rendelkezésre álló maximális idő vizsgatantárgyanként tizenöt percnél több nem lehet.

- A felkészülésre vizsgatárgyanként legalább harminc perc időt kell biztosítani a vizsgázó számára.
- A szóbeli vizsgán a vizsgázó vizsgatantárgyanként húz tételt vagy kifejtendő feladatot, és kiválasztja a tétel kifejtéséhez szükséges segédeszközöket.
- A tételben szereplő kérdések megoldásának sorrendjét a vizsgázó határozza meg.
- A vizsgázó útbaigazítás és támogatás nélkül, önállóan felel, de ha elakad, a vizsgabizottság tagjaitól vagy a vizsgáztató tanártól kaphat segítséget.
- A vizsgabizottság tagjai a tétellel kapcsolatosan a vizsgázónak kérdéseket tehetnek fel, ha meggyőződtek arról, hogy a vizsgázó a tétel kifejtését befejezte vagy a tétel kifejtésében elakadt.
- A vizsgázót nem szabad félrevezetni, gondolkodásában, a tétel kifejtésében megzavarni. A vizsgázó a tétel kifejtésében akkor szakítható félbe, ha a rendelkezésére álló idő letelt.
- Ha a vizsgázó a húzott tételből teljes tájékozatlanságot árul el, az elnök egy alkalommal póttételt húzat vele. Ez esetben a szóbeli minősítést a póttételre adott felelet alapján kell kialakítani úgy, hogy az elért pontszámot meg kell felezni és egész pontra fel kell kerekíteni, majd az osztályzatot ennek alapján kell kiszámítani.
- Ha a vizsgázó a feleletét befejezte, a következő tantárgyból történő tételhúzás előtt legalább tizenöt perc pihenőidőt kell számára biztosítani, amely alatt a vizsgatermet elhagyhatja.

A sajátos nevelési igényű vizsgázó kérésére az igazgató engedélye alapján:

- a harminc perc gondolkodási időt legfeljebb tíz perccel meg kell növelni,
- engedélyezni kell, hogy a szóbeli vizsga helyett írásbeli vizsgát tegyen,
- illetve az írásbeli vizsga helyett szóbeli vizsgát tegyen.

A 12/2020. (II.7) Korm. rendelet 180-189.§-a részletesen szabályozza továbbá:

- a szóbeli vizsgán elkövetett esetleges szabálytalanság kezelését és következményeit,
- a neki fel nem róható okból a vizsgáról elkésző tanuló ügyének kezelési szabályait,
- a neki felróható okból a vizsgáról elkésző tanuló ügyének kezelési szabályait,
- a vizsgát engedély nélkül korábban abbahagyó tanuló ügyének kezelési szabályait.

A gyakorlati vizsga szabályai:

- A gyakorlati vizsgafeladatokat az igazgató hagyja jóvá.
- A gyakorlati vizsgarészt akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a feltételek meglétéről.

- A gyakorlati vizsgarész a vizsgafeladatok elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek megléte esetén kezdhető meg, illetőleg folytatható.
- A gyakorlati vizsgarész megkezdése előtt a vizsgázókat tájékoztatni kell a gyakorlati vizsgarész rendjéről és a vizsgával kapcsolatos egyéb tudnivalókról.
- A gyakorlati vizsgafeladatok végrehajtásához az adott tantárgynál helyben meghatározott idő áll a rendelkezésére. Ebbe az időbe a vizsgafeladatok ismertetésének ideje nem számít bele.
- A gyakorlati vizsgarész végrehajtásához rendelkezésre álló idő feladatok szerinti megosztása tekintetében a vizsgafeladatok leírása tartalmazhat rendelkezéseket.
- Nem számítható be a vizsgafeladatok végrehajtására rendelkezésre álló időbe a vizsgázónak fel nem róható okból kieső idő.

Az értékelés rendje:

Ha a vizsgatantárgy írásbeli vizsgarészt is tartalmaz, akkor az írásbeli vizsga lezárását követően a vizsgáztató tanár kijavítja a dolgozatot. Követelmény, hogy a dolgozat javítása pontozásos rendszerben történjék, az egyes részpontszámokat és az egyes részekre kapható maximális pontszámot egyaránt meg kell jelölni.

A vizsgatárgy akár egy vagy több vizsgarészt tartalmaz, az egyes vizsgarészekben elért pontszámok összege alapján kell az osztályzatot meghatározni.

Az ágazati alapvizsga értékelése százalékos formában történik, eredménye a szakmai vizsga eredményébe beszámít.

A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha az ágazati alapvizsgát nem teljesítette, illetve sikertelen ágazati alapvizsgát tett. Javítóvizsgára a tanulmányok alatti vizsgák szabályai szerint, az augusztus tizenötödikétől augusztus hónap utolsó napjáig terjedő időszakban az igazgató által meghatározott időpontban van lehetőség.

<b>ELEKTRONIKAI TECHNIKUS SZAKMA</b>	5 0714 04 03
<b>ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS SZAKMA</b>	5 0713 04 04
<b>GÉPÉSZTECHNIKUS CAD-CAM SZAKMAIRÁNY</b>	5 0715 10 05
<b>GÉPGYÁRTÁSTECHOLÓGIAI TECHNIKUS SZAKMA</b>	5 0715 10 06
<b>IPARI SZERVIZTECHNIKUS SZAKMA</b>	5 0715 19 07
<b>MECHATRONIKAI TECHNIKUS SZAKMA</b>	5 0714 19 12

A fent felsorolt szakmáknak azonos az alapvizsga követelménye, ezért mindegyikre érvényes az alapvizsga leírása, illetve az alapvizsga témakörei.

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

### ***Írásbeli vizsga***

A vizsgatevékenység megnevezése: Fémipari és villamosipari alapok.

A vizsgatevékenység leírása

Az írásbeli vizsgarészben a gyakorlati vizsgán elkészítendő, szerelendő alkatrészekkel, illetve összeállítandó villamos kapcsolással összefüggő feladatokat kell megoldani. Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- A gyártandó alkatrész műhelyrajzának elkészítése a szükséges nézetekkel 3D ábra alapján. Minimális elvárás a sík felületek, külső vagy belső hengeres felületek, menetek ábrázolása, méretek megadása a műszaki rajz szabályai szerint.
- Villamos kapcsolási rajz alapján az áramkör működésére vonatkozó feleletválasztós és/vagy feleletalkotós feladatok megoldása.
- Egy alkatrész gyártási technológiájával, gyártási sorrendjével kapcsolatos feladatok (felhasználandó szerszámok, eszközök, előgyártmány kiválasztása, gyártási műveletek, gyártási sorrend).
- Szakmai számítás:
  - előgyártmány darabolás előtti hosszának meghatározása,
  - hajlított lemezalkatrész hajlítás előtti hosszának meghatározása,
  - feszültség, áramerősség, ellenállás, eredő ellenállás meghatározása egyszerű áramkörben.
- Mérés, ellenőrzés: 3D ábra alapján a darab mérésének leírása, mérőeszköz kiválasztása, elfogadható méret meghatározása, munkadarab értékelése. Villamos kapcsoláson elvégzendő mérés leírása, mérési pontok meghatározása.

- Alkatrész gyártásához kapcsolódó munkavédelem. Adott munkadarab gyártása, villamos kapcsolás elkészítése során betartandó érintésvédelmi és munkavédelmi szabályok és az alkalmazandó egyéni és egyéb védőeszközök ismertetése.

Az írásbeli vizsga tartalmazhat feleletválasztós, feleletalkotós, számításos, rajzkészítési feladatokat és rövid válaszokat igénylő kifejtős feladatokat.

A vizsgára rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 30 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

Műhelyrajz készítése	15%
Villamos kapcsolási rajz értelmezése	15%
Gyártástechnológia	20%
Szakmai számítás	20%
Mérés, ellenőrzés	20%
Munkavédelem	10%

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

### **Gyakorlati vizsga**

A vizsgatevékenység megnevezése: Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoporthoz egyes elemeinek előállításának és összeszerelésének. A szerkezetet egyes - általa készített - elemeit készen hozhatja a tanuló a vizsgára.

A vizsgatevékenység leírása

Egyszerű geometriájú alkatrészek elkészítése

- darabolás, reszelés, fúrás, menetkészítés, méretellenőrzés, munkadarabok értékelése megfelelőség szempontjából;
- szerelési ábra szerint az alkatrészek összeszerelése;
- összeállítási rajz alapján a villamos alkatrészek elhelyezése;
- kapcsolási rajz alapján a villamos bekötés elkészítése;
- adott alkatrészeiről mérési jegyzőkönyv készítése (szükség esetén mérési utasítás szerint)
- villamos mérések (feszültség, áramerősség, ellenállás méréseinek) elvégzése;
- a mérési jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell
  - a rajz szerint megadott méreteket és tűrések szerinti határméreteket
  - a tanuló által mért gyártási méretet
  - a tanuló értékelését a gyártott alkatrész megfelelőségére vonatkozóan

- villamos paraméterek mért értékei rögzítése és kiértékelése

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 70%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

- |  |      |
|--|------|
| - az elkészített szerkezet működőképessége                                   | 25%, |
| - villamos áramkör működőképessége   | 25%; |
| - a kézi megmunkálással készült alkatrészek méretpontossága                  | 20%  |
| - a kézi megmunkálással készült alkatrészek, forrasztott kötések esztétikája | 10%; |
| - a mért értékek pontossága  | 20%. |

Az értékelés százalékos formában történik.

#### **A vizsgatevékenység akkor eredményes:**

- *Elektronika technikus szakma esetén, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.*
- *Erősáramú elektrotechnikus szakma esetén, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.*
- *Gépésztechnikus szakma - CAD-CAM szakmairány esetén, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.*
- *Gépgyártástechnológiai technikus szakma esetén, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.*
- *Ipari szervíztechnikus szakma esetén, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.*
- *Mechatronikai technikus szakma esetén, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.*

Villamos alapismeretek témakörei:

- Villamos áramkör
  - Villamos alapfogalmak (töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, hatásfok)
  - Az áramkör és a villamos áramkör fogalma, felépítése, működése, jellemzői, ábrázolása, összefüggések
  - Villamos energiaforrások csoportosítása, jellemzői
  - Fogyasztók csoportosítása, jellemzői
  - Ellenállás, fajlagos ellenállás
  - Ohm törvénye
  - Az anyagok csoportosítása villamos szempontból; vezető, szigetelő, félvezető fogalma; példák a különböző anyagokra
  - A vezetők ellenállását meghatározó tényezők (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet)
  - A vezeték ellenállása

- A vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggése.
- Az összetett áramkörök fogalma, felépítése, elemei (csomópont, ág, hurok)
- Az összetett áramkörök alaptörvényei és alkalmazásuk (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás)
- Ellenállások soros, párhuzamos eredője, vegyes kapcsolása két-három ellenállás esetén
- Feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolása, átalakítása
- Egyszerű energiaforrások (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárású feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram)
- Összetett áramkörök egyszerűsítése
- Villamos áramkör ábrázolása
  - Villamos rajzok fogalma, fajtái (egyvonalas, többvonalas, elvi, kapcsolási, szerelési, elrendezési, nyomvonal-, áramutas stb.)
  - A villamos rajzok felépítése
  - Vezetékek ábrázolása – vonalak
  - Készülékek ábrázolása – jelképek
  - Érintkezők és működtetésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői)
  - Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló [relé])
  - Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor)
  - A villamos rajzok szerepe, használata
  - Villamos rajzok készítése szabadkézzel és szimulációs szoftverrel (pl. FluidSIM)
  - Villamos rajzok olvasása, értelmezése
- Villamos áramkör kialakítása
  - Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével
  - Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelői ellenőrzés – készre jelentés
  - Világítási áramkörök
  - Egyszerű világítási alapkapcsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, két-sarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás)
  - Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről)
- Villamos biztonságtechnika
  - Villamos biztonságtechnikai ismeretek, MSZ1 szerinti feszültség szintek (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség)
  - A villamos áram élettani hatásai; az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezők
  - Az áramütés elleni védelem fogalma

- Alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem); szigetelés, burkolat; az IP-védettség fogalma
- Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem)
- A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód fogalma, működési elve
- A földelővezető színjelölése, a védelmi mód jele a fogyasztói készüléken
- Kettős és megerősített szigetelés
- A védelmi mód működési elve
- A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken
- Törpefeszültség
- A védelmi mód működési elve
- A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken
- Védőelválasztás
- A védelmi mód működési elve
- A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken
- Az MSZ 1585 alapján a szakképzett, kioktatott és laikus személy fogalma (példákkal)
- A feszültségmentesítés lépései; azok alkalmazása épületen (lakóépületen) belül.
- Műszaki mentés kifestésénél; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az első-segélynyújtás alapjai
- Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése.
- Villamos áramkörök mérése, dokumentálása
  - Mérés alapismeretek műveletei: mérés fogalma, analóg és digitális műszerek jellemzői, használata, feszültség mérése, áram mérése
  - Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása
  - Mérés határ, skála, mért érték, pontosság
  - Analóg és digitális műszer kiválasztása, használata
  - Árammérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz
  - Feszültségmérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz
  - Ellenállásmérés jellemzői, csatlakoztatás az áramkörhöz
  - Multiméter használata.
  - Megfelelő műszer kiválasztása az optimális mérés határt megválasztása
  - Egyszerű áramkörön alapmérések végzése (áramerősség, feszültség, ellenállás).
  - Lineáris és nem lineáris fogyasztókon mérési sorozat végzése. Egyszerű lineáris fogyasztó U-I jelleggörbéjének felvétele
  - Egyszerű nem lineáris fogyasztó pl. izzó U-I jelleggörbéjének felvétele
  - Logikai kapcsolatok, ÉS, VAGY kapuk, logikai kapcsolatok megvalósítása kapcsolók és tranzisztorok segítségével.
  - Mérési sorozat önálló elvégzése, dióda alapműködésének megértése céljából (egyenáramú megközelítés)
  - Az elvégzett munkák szakszerű dokumentálása mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Egyszerű irodai szoftverekkel mérési

jegyzőkönyv készítése. A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függ-vényben ábrázolása.

#### Gépészeti alapismeretek témakörei

- Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem
  - munkavédelem fogalma, szakterületei
  - munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések
  - gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezései
  - személyi és kollektív védőfelszerelések
  - munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések
  - munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy
  - tűzvédelem
  - hulladékgazdálkodás
  - levegővédelem
  - víz- és talajvédelem
  - környezetvédelem
- Műszaki rajz
  - vonalfajták, szabványírás
  - vetületi ábrázolás
  - metszeti ábrázolás
  - méretezés
  - mérettűrés
  - felületi érdesség
  - alak- és helyzetűrések
  - különféle furatok ábrázolása
  - összeállítási rajzok értelmezése
  - szerelési sorrend felépítése
- Anyag- és gyártásismeret
  - előgyártmányok fajtái
  - gyártási technológiák (hengertelés, húzás, kovácsolás, öntés)
  - vas-vasötvözetek
  - hőkezelés
  - ipari anyagok csoportosítása
  - anyagjelölés
- Fémipari alapszemélyi munkálások
  - előrajzolás
  - darabolás
  - lemezalakítások
  - kézi forgácsolás
  - furatmegmunkálások
  - egyszerű kötések létrehozása
  - hossz- és szögmérés
  - alak- és helyzetűrés ellenőrzési módszerei
  - alkatrész minősítése
  - szakmai számítások (darabolás előtti hossz, hajlított lemezalkatrész hajlítás előtti hosszának meghatározása, fúrás: erő, teljesítmény, fordulatszám, sebesség meghatározása)

- Projektmunka
  - gyártáselemzés
  - alapanyagválasztás
  - segédanyagválasztás
  - gyártási munkafázisok meghatározása
  - gyártási munkafázisok sorrendjének meghatározása
  - megmunkáló szerszámok és megmunkáló gépek kiválasztása
  - a megadott alkatrész elkészítése
  - mérőeszközök kiválasztása
  - alkatrészek ellenőrzése, minősítése
  - gépészeti kötések elkészítése, szerelése, illesztése
  - gyártmányellenőrzés
  - a projektmunka dokumentumainak folyamatos vezetése
  - prezentáció készítése a projektmunkáról

## INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ÁGAZAT

5 0613 12 03

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

### **Írásbeli vizsga**

A vizsgatevékenység megnevezése: Informatikai és távközlési alapok interaktív teszt

A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: *30 perc*

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: *10%*

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelésben minden feladat 2 pontot ér. Részleges megoldásért részpontszám adható. Maximális pontszám (*30 pont*) nem adható, amennyiben a feladatra adott megoldás hibás választ is tartalmaz.

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsga tevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A vizsgatevékenység 15 db, számítógépen megoldandó *teszt feladatból* áll.

A teszt feladatai lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás, válaszok illesztése), valamint kiegészítést igénylő feleletalkotó feladatok.

A teszt értékelésének automatizálhatónak kell lennie.

A teszt témaköreit és az egyes témakörökhöz tartozó kérdés számot az alábbi táblázat tartalmazza:

<b>Témakör</b>	<b>Kérdések száma</b>
Elektronikai alapfogalmak, kapcsolódó fizikai törvények, alapvető elektronikai alkatrészek, elektromos mennyiségek mérési metódusai.	1
Számítógépeken és mobil informatikai eszközökön használt operációs rendszerek telepítési és frissítési módja, alapvető beállítási lehetőségei.	3
Az otthoni és irodai informatikai környezetet alkotó legáltalánosabb összetevők szerepe, alapvető működési módjaik, a PC és a mobil eszközök főbb alkatrészei és azok szerepe.	2
Informatikai és távközlési berendezések alapvető karbantartási eljárásai és azok szükségességének okai.	1
Az informatikai hálózatok felépítése, alapvető technológiai, protokolljai és szabványai. Az otthoni és irodai hálózatok	1

legfontosabb összetevőinek szerepe, jellemzői, csatlakozási módjaik és alapszintű hálózati beállításai.	
A kis- és közepes vállalati hálózatok legfontosabb összetevőinek (pl. kábelrendező szekrény, kapcsoló, forgalomirányító) szerepe, jellemzői, csatlakozási módjaik és alapszintű hálózati beállításai.	1
A fontosabb hálózatbiztonsági elvek, szabályok, támadás típusok, valamint szoftveres és hardveres védekezési módszerek.	1
A legmodernebb információs technológiák és trendek.	3
A Git, valamint a csoportmunkát támogató eszközök és online szolgáltatások célja, működési módjai, legfontosabb funkciói.	1
Projektmenedzsment	1
<b>Összesen:</b>	<b>15</b>

A vizsgához segédanyag nem használható.

### **Gyakorlati vizsga**

A vizsgatevékenység megnevezése: Weboldalak kódolása, programozás, hálózatok gyakorlat.

A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgázó a gyakorlati vizsgatevékenység megkezdésekor mindhárom feladatrész leírását megkapja.

A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához rendelkezésre álló idő egybefüggő 180 perc, azon belül az egyes feladatrészek megoldására fordított idő a vizsgázó döntése, az egyes feladatrészek megoldására javasolt időkeret 60-60 perc.

(A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához internetkapcsolat áll a vizsgázók rendelkezésére.)

A gyakorlati vizsgatevékenység során három feladat részből álló feladatsort kell megoldaniuk a vizsgázóknak.

#### A) Weboldalak kódolása feladatrész

A feladat részben egy egyszerű, de rezponzív weblapot kell elkészíteniük a vizsgázóknak. A weblap elkészítéséhez vázszerkezeti rajz (wireframe), forrásszövegek, képek és a formai kialakításra, illetve formázásra vonatkozó elváráslista áll a vizsgázók rendelkezésére.

A HTML oldalnak tartalmaznia kell a témakörnél megadott összes alapvető és szemantikai HTML-elemet. A formázásokat csatolt CSS fájl segítségével kell elvégezni.

Az elkészült oldalt HTML-validáló eszközzel kell ellenőriznie a vizsgázónak.

A feladatrész témakörei:

- HTML5-oldalszerkezet kialakítása alapvető- (!DOCTYPE, html, head, body, meta) és szemantikus (header, nav, main, section, footer) HTML-elemek alkalmazásával · HTML5 leíró nyelv legfontosabb strukturális elemeinek alkalmazása (p, title, h1-h6, img, a, link, strong, em, figure, figcaption, div, span)

- HTML5-tagek legfontosabb attribútumainak alkalmazása (href, target, src, alt, lang, charset, style).
- HTML-listák készítése (ul, ol, li).
- HTML-táblázatok kialakítása (table, tr, td, th, caption).
- stílusok definiálása és alkalmazása különböző módokon (inline, internal és external CSS).
- stílusok definiálása CSS3-szelektorokhoz (univerzális, elem, azonosító, osztály) · CSS3-jellemzők alkalmazása (color, opacity, background\*, border\*, box-shadow, box-sizing, margin\*, padding\*, overflow, display, float, z-index, rel, width\*, height\*, top, bottom, left, right, position, line-height, text-align, vertical-align, textjustify, texttransform, font, font-family, font-size, font-style, text-decoration, list-style\*, cursor, letter-spacing, viewport, white-space, float,) (a \*-gal jelölt elemek több jellemzőt tartalmaznak, pl. margin-left, margin-right)
- CSS-függvények alkalmazása (url(), rgb(), rgba(), calc())
- média lekérdezések, törési pontok, viewport alkalmazása
- abszolút és relatív hossz mértékegységek (em, rem, százalék, vw, vh) alkalmazása · Bootstrap keretrendszer alapszintű használata (tipográfiai elemek, konténerek, reszponzív viselkedést biztosító rácsok, szövegek elrendezése, listák formázása, táblázatok formázása, képek kezelése, tartalom elkülönítése, panelek formázása, gombok kialakítása és formázása)

#### B) Programozás Pythonban feladatrész

A feladatrész során három, egymástól függetlenül is megoldható feladatot kell megoldaniuk a vizsgázóknak Python nyelv segítségével.

A feladatrész témakörei:

- összetett kifejezések készítése aritmetikai, relációs és logikai operátorok segítségével
- saját függvény definiálása (paraméterezés, visszatérési érték meghatározás) és hívása
- modulok felhasználása
- saját osztály definiálása, saját vagy készen kapott osztály példányosítása · szöveges fájlból adatbeolvasás, a beolvasott adatok tárolása egyszerű vagy összetett adatszerkezetben, adatok kiírása szöveges fájlba
- egyszerűbb problémák megoldására algoritmus készítése és megvalósítása

#### C) Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása feladatrész

A feladatrészben Packet Tracer szimulációs környezetben kell hálózati feladatokat elvégeznie a vizsgázóknak.

A feladatrész az alábbi témakörei:

- kliens eszközöket és hálózati berendezéseket hozzáadása a szimulált hálózathoz · vezetékes összeköttetések kialakítása a megfelelő kábelek kiválasztásával
- kliens eszközök IP-beállítása
- hálózati berendezések alapszintű IP-beállítása
- SOHO forgalomirányító (WiFi router) segítségével otthoni vagy irodai hálózat kialakítása és internethez csatlakoztatása
- SOHO forgalomirányítón vezeték nélküli hálózat nevének és biztonsági paramétereinek beállítása
- SOHO forgalomirányítón címkiosztási szolgáltatás beállítása
- a számítógépek és mobil eszközök vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatása · sávon kívüli (konzol) kapcsolatot létesít egy kliens eszköz és egy hálózati berendezés között konfigurálási céllal

- kis- vagy közepes vállalat helyi hálózatán alhálózatok kialakítása, az alhálózatok között forgalomirányítás megvalósítása
- működő IP-hálózaton biztonságos sávon kívüli kapcsolat (SSH) létesítése egy kliens eszköz és egy hálózati berendezés között konfigurálási céllal
- hálózati hibakeresés és -javítás

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 90%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A gyakorlati vizsgatevékenység összesen 120 pontot lehet szerezni, ebből a részfeladatok mindegyike 40-40-40 pontos.

Az egyes feladatrészek értékelése az alábbi módon történik:

A.) Weboldalak kódolása

Az elérhető 40 pontot legalább 25 értékelési elemre bomlik, elemenként maximálisan 2 pont.

B.) Programozás Pythonban

A vizsgarész három, egyre bonyolultabb felépítésű feladata közül az első, minimum szintű feladat 8 pontos, a közepes bonyolultságú feladat 14 pontos és a legösszetettebb feladat 18 pontos. A három feladatból áll össze a maximálisan elérhető 40 pont.

C.) Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása

Az elérhető 40 pontot legalább 25 értékelési elemre bomlik, elemenként maximálisan 2 pont.

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## **Pénzügyi-számviteli ügyintéző - 5 0411 09 01**

Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

### **Írásbeli vizsga**

A vizsgatevékenység megnevezése: Gazdasági interaktív írásbeli alapvizsga

A vizsgatevékenység leírása

Számítógép alkalmazásával oldja meg a tanuló a feladatokat.

20 kérdés, a kérdések sorrendje véletlenszerű.

Témakörök:

- 8 db kérdés a gazdaság működése és szereplői témához,
- 2 db kérdés ügyviteli, levelezési, kommunikációs ismeretek témához,
- 7 kérdés a vállalkozások működése, adózási alapfogalmak témához,
- 3 db kérdés statisztika, adatkezelés témához.

Kérdés típusa:

- feleletválasztás (alternatív választás, válaszok illesztése, igaz-hamis állítások, események sorrendjének megállapítása, ok-okozati összefüggések, eltérések, azonosságok, táblázat kitöltése vagy kiegészítése, hiányzó elemek, kapcsolatok kiegészítése),
- feleletalkotás (kiegészítés, rövid válasz, egyszerű gazdasági eseményhez kapcsolódó esettanulmány értelmezése).

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- összes pontszám 40 pont
- feleletválasztás 2-2 pont,
- feleletalkotás 2-2 pont.

Az értékelés javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. Teljes pontszám csak a hibátlan feladatmegoldásért adható.

A javítás során a feleletalkotás típusú kérdéseknél részpont adható, de az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható. Ha a feladatnál többféle megoldás lehetséges, akkor a javítási útmutatóban közölt eljárástól eltérő megoldások is lehetnek teljes értékűek.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## Gyakorlati vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Gazdasági interaktív gyakorlati alapvizsga

A vizsgatevékenység leírása

Számítógép alkalmazásával oldja meg a tanuló a feladatokat.

Lehetséges feladattípusok:

- bizonylatokhoz kapcsolódó feladatok pl. bizonylat kitöltése,
- egyszerű statisztikai elemzési eszközök használata, statisztika számítási feladatok viszonyszámok és középértékek témakörből, kapott eredmények értelmezése,
- költségekkel, profittal kapcsolatos számítási feladatok,
- leltározás bizonylatainak kitöltése, összesítés elvégzése, leltározás eredményének megállapítása,
- hivatalos munkaügyi irat (munkaszerződés) kitöltése, tartalmi elemeinek azonosítása,
- levél írása
- hivatalos levél készítése (megrendelés, ajánlat, meghívó), ügyfélkapu használata, elektronikus ügyintézés
- kapcsolattartás szabályai üzleti partnerekkel.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- legalább 6 különböző, a lehetséges feladattípusokat lefedő feladatok,
- összes pontszám 60 pont,
- azaz feladatonként 10-10 pont.

Az értékelés javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## Vállalkozási ügyviteli ügyintéző- 5 0411 09 02

Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

### Írásbeli vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Gazdasági interaktív írásbeli alapvizsga

A vizsgatevékenység leírása

Számítógép alkalmazásával oldja meg a tanuló a feladatokat.

20 kérdés, a kérdések sorrendje véletlenszerű.

Témakörök:

- 8 db kérdés a gazdaság működése és szereplői témához,
- 2 db kérdés ügyviteli, levelezési, kommunikációs ismeretek témához,
- 7 kérdés a vállalkozások működése, adózási alapfogalmak témához,
- 3 db kérdés statisztika, adatkezelés témához.

Kérdés típusa:

- feleletválasztás (alternatív választás, válaszok illesztése, igaz-hamis állítások, események sorrendjének megállapítása, ok-okozati összefüggések, eltérések, azonosságok, táblázat kitöltése vagy kiegészítése, hiányzó elemek, kapcsolatok kiegészítése),
- feleletalkotás (kiegészítés, rövid válasz, egyszerű gazdasági eseményhez kapcsolódó esettanulmány értelmezése).

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- összes pontszám 40 pont
- feleletválasztás 2-2 pont,
- feleletalkotás 2-2 pont.

Az értékelés javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. Teljes pontszám csak a hibátlan feladatmegoldásért adható.

A javítás során a feleletalkotás típusú kérdéseknél részpont adható, de az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható. Ha a feladatnál többféle megoldás lehetséges, akkor a javítási útmutatóban közölt eljárástól eltérő megoldások is lehetnek teljes értékűek.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## Gyakorlati vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Gazdasági interaktív gyakorlati alapvizsga

A vizsgatevékenység leírása

Számítógép alkalmazásával oldja meg a tanuló a feladatokat.

Lehetséges feladattípusok:

- bizonylatokhoz kapcsolódó feladatok pl. bizonylat kitöltése,
- egyszerű statisztikai elemzési eszközök használata, statisztika számítási feladatok viszonyszámok és középértékek témakörből, kapott eredmények értelmezése,
- költségekkel, profittal kapcsolatos számítási feladatok,
- leltározás bizonylatainak kitöltése, összesítés elvégzése, leltározás eredményének megállapítása,
- hivatalos munkaügyi irat (munkaszerződés) kitöltése, tartalmi elemeinek azonosítása,
- levél írása
- hivatalos levél készítése (megrendelés, ajánlat, meghívó), ügyfélkapu használata, elektronikus ügyintézés
- kapcsolattartás szabályai üzleti partnerekkel.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- legalább 6 különböző, a lehetséges feladattípusokat lefedő feladatok,
- összes pontszám 60 pont,
- azaz feladatonként 10-10 pont.

Az értékelés javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.