

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## VÍZÜGYI TECHNIKUS SZAKMA

### 1 A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Környezetvédelem és vízügy ágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Vízügyi technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 1021 14 04
- 1.4 A szakma szakmairányai: Területi vízgazdálkodó, Települési vízgazdálkodó, Vízgépészet
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Környezetvédelem és vízügy ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 70 óra, Érettségire épülő oktatásban: 80 óra

### 2 A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

#### 2.1 Szakmairány: Területi vízgazdálkodó

A szakember az egyre sűrűbben előforduló szélsőséges időjárás miatt bekövetkező vízkárok (árvíz, belvíz) elhárítását végzi. Tározás, vízlépcső, folyószabályozás és mezőgazdasági vízhasznosítási (öntözés, halastó) területeken mérnöki irányítással műszaki tervezési, létesítési, üzemeltetési és fenntartási feladatokat végez. A létesítési, az üzemeltetési és a fenntartási feladatokhoz kapcsolódó műveket (medrek, csatornák, szivattyútelepek,) kezel. Vízkészlet-gazdálkodáshoz szükséges adatokat gyűjt, feldolgoz és értékkel digitális eszközök használatával. Geodéziai méréseket végez, a hozzá kapcsolódó dokumentációt elkészíti. A műtárgyakat és a kapcsolódó csővezetéseket, szerelvényeket üzemelteti. Ezen területekhez tartozóan engedélyezési kérelemhez adatokat gyűjt, rendszerez, dokumentációs feladatokat végez. Kivitelezési munkák során középvezetői – művezetői feladatokat végez. Munkája során a kapcsolódó jogszabályokat alkalmazza, kapcsolatot tart a lakossági és a vállalati ügyfelekkel. A környezet- és természetvédelmi előírásokat betartja. Továbbképzéseken vesz részt, a szakmai tudását rendszeresen fejleszti.

#### 2.2 Szakmairány: Települési vízgazdálkodó

A szakember a települések víziközműveinek (víztermelés, víztisztítás, vízellátó hálózat, csatornahálózat, szennyvíztisztítás) létesítéséhez, üzemeltetéséhez, fenntartásához és fejlesztéséhez kapcsolódó tevékenységeket végzi részben önállóan, részben mérnöki irányítás mellett.

Geodéziai és vízmérési feladatokat végez, vízminőségi vizsgálatokat folytat. Az adatok feldolgozásához digitális eszközöket használ. Víz- és szennyvízhálózatok folyamatirányítási feladatait végzi üzemeltetési utasítás alapján. Víz- és szennyvíz kezelő technológiák berendezéseinek működését felügyeli, hibaelhárítást végez. Ezen területekhez tartozóan engedélyezési kérelmekhez adatokat gyűjt, értékkel, dokumentációt készít, a kapcsolódó jogszabályokat alkalmazza. Kivitelezési munkák során résztvevőket szervez, irányít, ellenőriz. Kapcsolatot tart a lakossági és a vállalati ügyfelekkel. A környezet- és természetvédelmi előírásokat betartja. A szakmai tudását rendszeresen fejleszti, továbbképzéseken vesz részt.

### 2.3 Szakmairány: Vízgépészet

A szakember a vízgazdálkodási (vízügyi, víziközmű) feladatokhoz kapcsolódó gépészeti és automatizálási feladatokat végez a vonatkozó üzemelési utasítás és mérnöki irányítás alapján. Felkészül a vízügyi szakma műszaki és gépészeti feladatainak önállóan történő elvégzésére, az üzemeltetés biztosításához szükséges gyakorlati műszaki feladatok végrehajtására. Munkáját a terepi, és a műhelykörnyezetben önállóan, természet-és környezettudatosan végzi. Önállóan mér, megfigyelési és mérési eredményeket összegez, értékkel és ezekből a tapasztalatokból a gépészeti és üzemi problémákat kreatívan, de a szakmai előírásoknak megfelelően elhárítja és megelőzi.

Értelmezi az irányítástechnikai jeleket, jelzéseket, a távadás, távvezérlés módjait. Használja víziközművek technológiai folyamatirányító szoftvereit. Olvassa, értelmezi, ismeri a leggyakrabban használt gépészeti és villamos tervezési és kivitelezési ábrázolási módokat (tömbvázlat, elrendezési rajz, bekötési rajz, szerelési rajz). Ismeri a vízügyi kisműtárgyak, tiltók, zsilipek felépítését, ezeket karbantartja fenntartási feladatait tervezi és irányítja. A víziközmű, és a vízügyi létesítmények gépeit, gépláncait, képes a tervezett feladatokra felkészíteni és üzemszerű működésüket biztosítani.

Továbbképzéseken vesz részt, szakmai tudását rendszeresen fejleszti.

### 3 A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma szakmairányainak legjellemzőbb FEOR számjai

| Szakmairány megnevezése  | FEOR-szám | FEOR megnevezése  |
|--------------------------|-----------|---|
| Területi vízgazdálkodó   | 3136      | Műszaki rajzoló, szerkesztő   |
|                          | 3139      | Egyéb, máshova nem sorolható technikus – Vízügyi technikus                    |
|                          | 3190      | Egyéb műszaki foglalkozású – Területi vízgazdálkodó                           |
|                          | 4190      | Egyéb, máshová nem sorolható irodai, ügyviteli foglalkozású Vízügyi ügyintéző |
| Települési vízgazdálkodó | 3136      | Műszaki rajzoló, szerkesztő   |
|                          | 3139      | Egyéb, máshova nem sorolható technikus – Vízügyi technikus                    |
|                          | 3190      | Egyéb műszaki foglalkozású –  |

|             |      |   |
|-------------|------|---|
|             |      | Település vízgazdálkodó   |
|             | 4190 | Egyéb, máshová nem sorolható irodai, ügyviteli foglalkozású Vízügyi ügyintéző |
| Vízgépészet | 3136 | Műszaki rajzoló, szerkesztő   |
|             | 8322 | Vízgazdálkodási gép kezelője  |
|             | 4190 | Egyéb, máshová nem sorolható irodai, ügyviteli foglalkozású Vízügyi ügyintéző |

#### 4 **A szakképzésbe történő belépés feltételei**

4.1 Iskolai előképzettség:  
Alapfokú iskolai végzettség

4.2 Alkalmassági követelmények

4.2.1 Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat : nem szükséges

#### 5 **A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek**

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- Fizikai, kémiai és biológiai vizsgálatok elvégzésére alkalmas eszközökkel felszerelt laboratórium, vegyifülkével. A laboratórium szemmosóval, elsősegélynyújtáshoz szükséges anyagokkal és eszközökkel, a laboratóriumban használt anyagok biztonsági adatlapjaival, internet hozzáféréssel rendelkező számítógéppel ellátott legyen.
- Mérőeszközök: tára és analitikai mérlegek, pipetta pipettalabdával, büretta, mérőhenger, mérőlombik, areométer, piknométer, digitális vagy nem higanyos hőmérők, időjárás elemek mérésére szolgáló hagyományos és digitális eszközök, hossz mérő eszközök, kítűzés eszközei, szögprizmák.
- Laboratóriumi eszközök: szárítószekrények, különböző méretű főzőpoharak, Erlenmeyer lombik, különböző méretű tölcsepek, petricsésze, óraüveg, elektromos melegítőlap, vagy Bunsen-égők, szitatorok, exszikkátor, spriccflaska, dörzsmozsár piszcillussal, fogók, állványok, fénymikroszkóp és sztereomikroszkóp, nagyítók, szikék, csipeszek, bonctűk, tárgy- és fedőlemezek, Bürker-kamra, ollók, mikroton.
- Papír alapú és digitális alaptérképek, tematikus térképek, hagyományos, vagy digitális határozók.
- Gépészeti eszközök: gépelemek, csavarok gyűjteménye, hegesztési mintadarabok, tengelyek, tengelyvégek minta, csapágyak, bemutató elem hajtásonként, szivattyúk, fúvók, kompresszorok, szivattyúegység nyomásmérővel felszerelve, kézi fűrőgép, termosztát, mérőeszközök, WC-tartály, emelőgép, kompresszor, 4/3-as szelep, munkahenger, vezetékek, akkumulátor és töltő, V/A mérőműszer, transzformátor, villamosmotor, V/A mérő, tápegység, elemek, elektromos fűnyíró.
- Számítógép, vagy laptop office alkalmazásokkal.

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- Vízügyi technikus valamennyi szakmairányához szükséges eszközök, az ágazati alapoktatásnál felsoroltakon túl:  
Építési munkák kéziszerszámai, eszközei  
Beton- és vasbetonmunkák kéziszerszámai, eszközei  
Földmunkák kéziszerszámai, eszközei

Szigetelési munkák kéziszerszámai, eszközei  
 Ács munkák kéziszerszámai, eszközei  
 Part- és rézsű-burkolat építő munkák kéziszerszámai, eszközei  
 Csővezeték-építő munkák kéziszerszámai, eszközei, mérőműszerei  
 Gépészeti kézi- és szerelőszerszámok, mérőeszközök, szerszámgépek  
 Csövek és szerelvények  
 Vezérlő és regisztráló berendezések  
 Laborműszerek  
 Szintjelző műszerek  
 Kitűzés eszközei  
 Szintező műszerek és tartozékaik  
 Kisgépek  
 Szivattyúk  
 Villamos és robbanómotoros erőgépek  
 Automatizálás (villamos, pneumatikus, hidraulikus) eszközei  
 Szerelt gépegységek (aggregátorok)  
 Árvíz, belvíz és vízminőségi kárelhárítás védelmi gépek eszközök, szakfelszerelések  
 Védőfelszerelések  
 Telekommunikációs eszközök, számítógép, fénymásoló gép, nyomtató, szkennerek

## 6 **Kimeneti követelmények**

### 6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

Vízszintes értelmű geodéziai méréseket végez. Műszaki dokumentációhoz kapcsolódó szabadkézi rajzot, műszaki rajzot, helyszínrajzot készít. Elkészített műszaki rajzokat, vagy térképeket felhasználói szinten olvas. Villamos berendezéseket üzemeltet, egyszerű gépészeti feladatokat lát el. Időjárás elemeket mér, valamint a vízügyi és környezeti mintákhoz kapcsolódó fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságokat vizsgál terepi és laboratóriumi körülmények között. Mérései, valamint az azokhoz kapcsolódó számításai során a mértékegységeket, azok átváltásait pontosan használja. A mérési adatokat rendszerezi, egyszerű matematikai módszerekkel feldolgozza, eredményeit számszerűen, vagy grafikusán megjeleníti. Környezetvédelmi és vízügyi szöveget, folyamatábrát értelmez, elemez és ez alapján további tevékenységeket határoz meg. A megfigyelt környezeti jelenségeket és folyamatokat egyszerűen modellezi. Munkáját, tevékenységeit a környezeti fenntarthatóság állandó figyelembevételével szervezi.

### 6.2 Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

| Sorszám | Készségek, képességek  | Ismeretek  | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Önállóság és felelősség mértéke   |
|---------|--|--|--|---|
| 1       | Szabadkézi és szakmai műszaki rajzot készít. A műszaki rajzokat felhasználói szinten olvassa és értelmezi. | Ismeri a méretezés alapelveit, a rajzi ábrázolás szabályait, rendelkezik műszaki rajzzal kapcsolatos alapismeretekkel. | Törekszik a pontos munkavégzésre a rajzolás során. Szem előtt tartja, hogy elemzései szakmailag releváns tartalommal rendelkezzenek. | A rajzot instrukciók alapján önállóan készíti, olvassa, értelmezi az elkészült rajzot részben önállóan javítja. |
| 2       | Terepen vízszintes   | Ismeri a geodézia  | Elkötelezett a   | A kitűzést és   |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   | méréseket végez, részletpontok relatív koordinátáit derékszögű koordináta-méréssel meghatározza.                                     | felosztását, a relatív és az abszolút helymeghatározás módszerét. Ismeri a derékszögű koordináta-mérés lépéseit. Érti a mérési jegyzőkönyv és mérési vázlat készítését. | terepi mérési feladatok precíz kivitelezésében. Kész az önálló és csoportos terepi munkára, és társaival szemben hajlandó kompromisszumot                           | koordináta méréseket instrukció alapján önállóan, vagy csoportosan végzi. A mérési eredményeket önállóan rögzíti.  |
| 3 | Időjárási elemeket mér hagyományos és digitális eszközökkel.   | Ismeri az időjárási elemeket, rendelkezik a méréshez szükséges eszközismerettel.  | kötni a feladat elvégzése során. Törekszik az eszközök szakszerű, biztonságos használatára.   | Leírás alapján önállóan képes az egyes időjárási elem mérésére alkalmas eszközt kiválasztani. Instrukció alapján elvégzi a meteorológiai mérést.   |
| 4 | Mérési eredményeiből helyszínrajzot készít, digitális és papír alapú alaptérképeket és szakmailag fontos tematikus térképeket olvas. | Ismeri a térképek felosztását rendeltetésük szerint. Rendelkezik jelkulcsi alapismeretekkel, értelmezi az izovonalas térképeket.  | Törekszik a pontos munkavégzésre a rajzolás során. Szem előtt tartja, hogy elemzései szakmailag releváns tartalommal rendelkezzenek.                                | Mérési eredményeit instrukciók alapján rendezni, az alapján önállóan készíti a helyszínrajzot. Térképet a megadott célnak megfelelően önállóan olvassa.  |
| 5 | Anyagok fizikai tulajdonságait terepi és laboratóriumi körülmények között meghatározza.  | Ismeri az anyagok fizikai tulajdonságait, azok jellemzésére szolgáló mértékegységeket (hosszúság, térfogat, tömeg, sűrűség).  | Nyitott az új megoldásokra és türelmes a terepi és laboratóriumi vizsgálatainak során. Magára nézve kötelezőnek fogadja el a mérések során a szabványok előírásait. | Instrukciók alapján csoportosan, vagy önállóan határozza meg a vizsgálatot. A mérések megkezdése előtt és a mérés közben is ellenőrzi az eszközök biztonságos állapotát.   |
| 6 | Oldatokat készít kristályvizes és kristályvizet nem tartalmazó sókból.   | Érti az oldódás, a hidratáció és a szolvatáció fogalmát, ismeri a különböző koncentráció számításokat.  | Csoportmunkában együttműködésre kész. Szem előtt tartja a gyakorlatok kivitelezése során a munka- és balesetvédelmi szabályokat.                                    | Leírás alapján önállóan, vagy másokkal együttműködve a kívánt koncentrációjú oldatot elkészíti, a keverék szétválasztásához szükséges módszert kiválasztja, és a szétválasztást elvégzi. A feladat megkezdése előtt és a végrehajtása közben is önállóan ellenőrzi az eszközök |
| 7 | Keverékeket laboratóriumi elválasztási módszerekkel szétválaszt.   | Ismeri a homogén és heterogén rendszerek jellemzőit. Ismeri az egyes elválasztási művelet végrehajtásához szükséges eszközöket, azok használatának szabályait.          | Törekszik a minőségbiztosítási követelmények betartására.   |  |

|    |  |   |   |   |
|----|--|---|---|---|
|    |  |   |   | állapotát.  |
| 8  | Egyed alatti és egyed feletti szerveződési szinteket figyel meg, vizsgál és határoz meg.   | Ismeri az élő rendszerek egymásra épülő szerveződési szintjeit.<br>Ismeri a mikroszkóp szakszerű használatát és a preparátumok készítésének módszereit.<br>Alkalmazás szintjén ismeri a papíralapú és digitális határozók használatát.                                | Érdeklődik és érzékeny környezete iránt. Nyitott a tudományos újításra (pl. digitális mikroszkóp használatára) és képes alkalmazni az újításokat. Hajlandó az új megoldások alkalmazására a biológiai vizsgálataiban során.                                       | Leírás alapján önállóan mikrobiológiai biológiai mintákat mikroszkóppal vizsgál. Egyedi és egyed feletti szinteket önállóan vizsgál, meghatároz. A biológiai mintákat kellő gondossággal kezeli és vizsgálja. Munkakörnyezetének és eszközeinek a tisztaságát folyamatosan és önállóan ellenőrzi. |
| 9  | Mérési adatokat digitális eszközök használatával gyűjt, rendszerez, egyszerű matematikai módszerekkel feldolgoz, eredményeit számszerűen, vagy grafikusan megjeleníti. | Ismeri az adatgyűjtéshez, rendszerezéshez, egyszerű matematikai feldolgozáshoz és ábrázoláshoz szükséges matematikai műveleteket, digitális eszközöket, programokat.  | Törekszik arra, hogy a grafikus megjelenítése mások számára is jól érthető, esztétikus, valamint kifejező legyen. Szakmailag megfelelő kifejezéseket és ábrázolási módokat használ.   | Az adatok feldolgozását önállóan végzi.   |
| 10 | Egyszerű, a hulladékválogatáshoz, vagy a víz (folyadék) szállításhoz, kapcsolódó gépészeti, automatizált berendezést kezel.  | Ismeri a víz-, szennyvízhálózatok egyszerű gépészeti, berendezéseinek és automatizált eszközeinek működését, használatának munkavédelmi szabályait és karbantartási feladatait.<br>Ismeri a hulladékválogatáshoz kapcsolódó gépészeti, automatizálási berendezéseket. | Törekszik arra, hogy a vízgépészeti, hulladékkezelési és területkezelési berendezéseket rendeltetésszerűen a használati előírásoknak megfelelően a környezet megóvására figyelemmel használja. A munkája során a környezetben okozott kár elkerülésére törekszik. | Vízgépészeti és hulladékválogatási berendezéseket önállóan ellenőrzi. Instrukció és folyamatos felügyelet mellett önállóan, vagy másokkal együttműködve használja és kezeli a gépészeti berendezéseket. Szerelési, karbantartási feladatokat önállóan végez.                                      |
| 11 | Területkezelési tevékenysége közben (gyepongondozás, cserjeírtás) használt egyszerű gépet üzembe helyez, egyszerű beállításokat  | Ismeri a zöld területek fenntartásához, rendezéséhez kapcsolódó gépészeti feladatokat (cserjeírtás, gyepek  |   | A munkafolyamatok és gépkezelés során instrukció, vagy leírás alapján önállóan, másokkal együttműködve, körültekintően  |

|    |   |  |  |   |
|----|---|--|--|---|
|    | elvégez, egyszerű alkatrészt leírás alapján cserél.   | gondozása). Egyszerű gépek kezelési és használati útmutatóját értelmezni tudja.  |  | dolgozik.   |
| 12 | Természettudományos szöveget, leírást értelmez, és abból szakmailag megfelelő következtetést, összefüggést emel ki és fogalmaz meg. Értelmezéshez digitális és más tudástárakban fogalmakat és értelmezési jó gyakorlatokat, megoldásokat keres, és azokat helyzetfüggően adaptálja és használja. | Megérti a szakmai alapfogalmakat.  | Törekszik a környezetvédelmi szempontból pozitív, követendő attitűdöt megjelenítő megfelelő következtetés, összefüggés levonására. Nyitott az újítások iránt. Szem előtt tartja, hogy a feladat jellege határozza meg a megoldások, elemzések megvalósítását.  | Önállóan értelmezi a szakmai szöveget, valamint a szakmai alapfogalmakat önállóan használja.  |
| 13 | Folyamatábrát, grafikonokat, műszaki és szakmai leírásokat olvas, értelmez és ebből ön maga, vagy mások számára feladatokat határoz meg, vagy helyes következtetést von le.   | A folyamatábrák és grafikonok olvasásának és értelmezéséhez szükséges ismeretekkel rendelkezik. Megérti a műszaki leírásokat és az azokban szereplő alapvető szakmai fogalmakat, felismeri a fogalmak és folyamatok összefüggéseit.  |  | Meglévő ismeretét önállóan társítja grafikonokhoz, folyamatábrákhoz, leírásokhoz. Az értelmezett forrásokból instrukció segítségével további feladatokat határoz meg.         |
| 14 | A környezeti, vízgazdálkodási rendszereket felismeri, elemeit azonosítja és az elemek szerepét a folyamatban elkülöníti. Folyamatot, egyszerűen fizikailag vagy digitálisan modellez.   | Felismeri a környezeti, vízgazdálkodási rendszerek elemeit és érti a rendszerekben lezajló folyamatokat, a folyamatok kapcsolódását. Felismeri a folyamatok egymásra hatását, és hatások eredményit. Alapszinten ismeri, hogyan lehet a valóságot leegyszerűsítve folyamatokra, elemekre bontani és a valóságot, egyes | Nyitott a rendszerszemlélet (pl. modellalkotás) iránt munkájában. Kész a másokkal közös munkára feladatainak elvégzése során. Képviseli a fenntarthatóság alapelveit szakmai munkája során. Elkötelezett a környezeti elemek megóvása iránt, ebben aktív szerepet vállal. Szem előtt tartja az üzemeltetés | Szakmai folyamatokat, elemeket önállóan azonosítja, és instrukciók alapján meghatározza az elemek szerepét. A megfigyelt környezeti jelenséget instrukciók alapján modellezi. |

|  |  |                                       |                              |  |
|--|--|---------------------------------------|------------------------------|--|
|  |  | folyamatait bemutató modellt építeni. | gazdaságossági szempontjait. |  |
|--|--|---------------------------------------|------------------------------|--|

### 6.3 Szakmairányok közös szakmai követelményei

| Sorszám | Készségek, képességek   | Ismeretek  | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Önállóság és felelősség mértéke   |
|---------|---|--|--|---|
| 1       | Vízrajzi adatokat észlel, mér, és az adatokat feldolgozza.  | Ismeri a vízrajzi mérőhálózat felépítését és a vízgazdálkodási tevékenységhez szükséges adatok mérésének, feldolgozásának módjait. | Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. | A vízrajzi adatok méréséhez és adatok feldolgozásához szükséges ismeretek birtokában önállóan dolgozik.   |
| 2       | Az építési anyagok jellemző fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai ismeretében az anyagokat adott célra kiválasztja. | Ismeri az építési kő, beton és fa általános, fizikai, kémiai, vízepítésben fontos mechanikai, technológiai tulajdonságait.         | Az építési anyagokhoz kapcsolódó tanult ismereteket tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.  | Ismeretei birtokában önállóan dolgozik.   |
| 3       | Építőanyagok laboratóriumi vizsgálataihoz szükséges mintavételt, vizsgálatot végez, a vizsgálati eredményeket kiértékeli.             | Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, és az eredményeket feldolgozza, kiértékeli.                         | Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.  | A mintavételt, a vizsgálatokat és az eredmények értékelését instrukció, leírás alapján önállóan végzi. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében. |
| 4       | Felismeri a talajokban bekövetkező káros jelenségeket.  | Ismeri a talajok típusait, fizikai, kémiai tulajdonságait.   | A vízepítésben alkalmazott talajokhoz kapcsolódó tanult ismereteket tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.  | Önállóan képes a vízepítésben alkalmazott talajokban bekövetkező káros jelenségek felismerésére.  |
| 5       | Talajmintákat vesz, és a talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket  | Ismeri a különböző talajminta-vételi eljárásokat, eszközöket, a talajok fizikai, kémiai, mechanikai                                | Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.  | Talajtani ismereteit és mérési vizsgálati gyakorlatát a gyakorlatban a különböző talajok felhasználásában, a  |



|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
|   | feldolgozza, kiértékeli.  | tulajdonságait.  |   | talajokban bekövetkező változások felismerésében önállóan hasznosítja.  |
| 6 | A vízépítési földművek, műtárgyak, medrek építési folyamatának tervezési, kivitelezési munkáinak adatgyűjtési, résztervezési feladatait végzi, részterveket, tervvázlatokat készít. | Ismeri a földművek, vízépítési műtárgyak, medrek különböző építési technológiáit, azok alkalmazhatóságát.  | Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére. | A földművek, vízépítési műtárgyak, medrek építés - kivitelezés munkáiban önálló részfeladatokat lát el.   |
| 7 | Vízügyi, és víziközmű nyilvántartási, ügyviteli és engedélyezési eljárásokban adatokat rögzít és nyilvántartást kezel.  | Alapvető jogi ismeretekkel rendelkezik, ismeri a vízügyi és víziközmű igazgatás rendszerét, az EU vízügyi és víziközmű szakterületi irányelveit, a vízügyi- és víziközmű szakhatósági eljárások szabályait, a nyilvántartás szabályait, a hatósági nyilvántartásokat, a nyilvántartás kézi és számítógépes rendszerét. | Szabály követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.                                      | Szakmai irányítással végzi a vízügyi, és víziközmű nyilvántartási, ügyviteli és engedélyezési feladatokat. A térinformatikai rendszereket felhasználói szinten kezeli. Önállóan kezeli a statisztikai adatszolgáltatási rendszereket. |

## 6.4 Szakmairányok szakmai követelményei

### 6.4.1 Települési vízgazdálkodó szakmairány szakmai követelményei

| Sorszám | Készségek, képességek  | Ismeretek  | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Önállóság és felelősség mértéke  |
|---------|--|--|--|--|
| 1       | Vízbázisvédelmi eljárásokat és módszereket választ ki és az ehhez szükséges mérési eredményeket feldolgozza a rendelkezésre álló adatok alapján. | Ismeri az vízbázisok védelmének előírásait, a belső, külső és a hidrogeológiai védőterület fogalmát, a vonatkozó jogszabályi előírásokat.  |  | Szakmai irányítással végzi a vízbázis védelmi eljárásokban az ahhoz kapcsolódó vizsgálatokat, dokumentációt készít.                  |
| 2       | A vízellátási rendszerek üzemeltetési, karbantartási, folyamatirányítási feladatait végzi.   | Ismeri a nyomócső-hálózatok kialakítását: vonalvezetés, hálózati rendszerek, az új vagy javított vezetékszakaszok, bekötések üzembe helyezési feladatait, a csőhálózat ellenőrzési feladatait, tárolók (víztornyok és medencék) feladatait, csoportosításukat, szerkezetüket, működésüket, a szükséges térfogat meghatározásának módját. | Szabály követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.   | Ivóvízhálózatok üzemeltetésére, karbantartására, javítására irányuló feladatok ellátására instrukció alapján részben önállóan képes. |
| 3       | Ivóvíz minőséget ellenőriz, határértéki eltérés esetén minőségromlást hatáskörében elhárít, vagy javaslatot tesz a beavatkozásra.                | Ismeri az ivóvíz minőségére vonatkozó előírásokat, a vízminőség romlását befolyásoló tényezőket, folyamatokat, mind a vízbázisokban, mind a vízellátóhálózatban.   | Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében. | A szakterületén jelentkező ivóvíz minőségromlási veszélyeket (havária helyzetek, vízszennyezések) képes felismerni, és beavatkozni.  |
| 4       | Víz- és szennyvízkezelési technológiák berendezéseinek   | Ismeri a vízbeszerzés módjait, üzemeltetési feladatait, a víz- és  |  | Az adott telephelyre vonatkozó üzemeltetési utasítás szerint   |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   | üzemeltetésében, a folyamatirányítási, műtárgy karbantartási feladatokat végez.  | szennyvízkezelési technológiák alapelveit, az alkalmazott berendezések kialakítását üzemeltetési feladatait, a technológiák automatizálási lehetőségeit, folyamatirányításuk módjait.   |   | ivóvíztisztítási, szennyvíztisztítási technológiai ismeretek birtokában a gyakorlati feladatait részben önállóan végzi.  |
| 5 | Vízbázisvédelmi, ivóvíz- és szennyvíztisztítási területeken bekövetkező havária események esetében kármentő eljárásokat és módszereket kiválaszt, anyagokat beszerez, gépeket kezel. | Ismeri a víziközmű rendszerekben bekövetkező havária jelenségek, események kialakulásának okait, a veszélyforrásokat, az elhárítás során alkalmazott módszereket.   |   | A vízbázisvédelmi, kármentő eljárásokat, módszereket alkalmazza. Önálló részfeladatokat lát el szakmai irányítás mellett.  |
| 6 | Csatornázási rendszerek kialakításának tervezési számítási feladatait végzi, a csatornarendszer műtárgyainak, gépészeti berendezéseit üzemelteti.                                    | Ismeri a fülüzemi és/vagy üzemi körülmények közötti csatornahálózatok üzemeltetési feladatait, a gravitációs csatornahálózatok kialakítását: átemelők, biztonsági műtárgyak, zsilipaknáknak, egyéb hálózati műtárgyak üzemeltetési munkáit, a kényszeráramoltatású csatornarendszerek üzemeltetési feladatait, az egyesített csatornarendszerek üzemeltetését, az elválasztott rendszerű csatornarendszerek üzemeltetését, a csatornavizsgálati módszereket, a csa- | Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse, ismereteit bővítse. | Szennyvízcsatorna hálózatok üzemeltetésére, karbantartására, javítására irányuló feladatok ellátását részben önállóan végzi. Szakmai irányítással képes, szennyvíz hálózatok és szennyvíztisztító telepek büztelenítő rendszereinek üzemeltetésére, karbantartására. |

|    |   |  |   |  |
|----|---|--|---|--|
|    |   | tornatisztítási munkákat.  |   |  |
| 7  | Szennyvíz minőséget ellenőriz, határértéki eltérés esetén minőségromlást hatáskörében elhárít, vagy javaslatot tesz a beavatkozásra.  | Ismeri a szennyvíz minőségi jellemzőit, paramétereit, a tisztított szennyvizet befogadó természetes közegekre vonatkozó előírásokat.   | Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére.   | A szakterületén jelentkező minőségromlási veszélyeket (havária helyzetek, vízszennyezések) képes felismerni, és instrukció alapján megtenni a szükséges beavatkozásokat. |
| 8  | Víziközmű szabályozási jogi környezet ismerete alapján szakhatósági ügyekben adatokat gyűjt, elemez, dokumentál.  | Ismeri a víziközmű szabályozás előírásait, a vonatkozó jogszabályokat, üzemeltetési utasításokat, az eljárásrendet.  | Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. | A vonatkozó jogszabályok, üzemeltetési utasítások, az eljárásrend ismeretében szakmai irányítással részfeladatokat lát el.   |
| 9  | A településrendezési területfejlesztési tervek egyeztetésében, azok vízgazdálkodási szempontból történő vizsgálatában adatokat gyűjt, nyilvántartást vezet.   | Ismeri a településrendezés, területfejlesztés alapfogalmait, feladatait, az azokat befolyásoló vízgazdálkodási szempontokat, elveket.  | Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére.   | Az egyeztetések során az adatgyűjtési, dokumentálási feladatokat az előírásokat betartva önállóan végzi.   |
| 10 | Közfürdők vízellátó, vízkezelő rendszerének üzemeltetési feladatait az üzemi és gépészeti terv alapján végzi. Gépeket gépészeti leírás alapján üzemeltet és felügyel, víz minőséget mér, és szükség esetén beavatkozik. | Ismeri a fürdő- és hévíztermelő művek, berendezések üzemeltetési feladatait, az uszodavíz, strandfürdő, gyógymedencék vízminőségi követelményeit, a hazai hévízfelhasználások, a hévízkészlet jellemzőit, a hévizek hasznosításának, kezelésének módjait, a gyógyvíz fogalmát és | Nyitott a rendszerszemlélet iránt munkájában. Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére.           | Napi feladatait az üzemeltetési előírásokat, utasításokat betartva szakmai irányítás mellett végzi.  |

## 6.4.2 Területi vizgazdálkodó szakmairány szakmai követelményei

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| 1 | Vízrendezési létesítmények terveknek megfelelő kivitelezését ellenőrzi, ezek üzemeltetési és fenntartási munkáit irányítja.  | Ismeri a vízrendezési létesítményeket, a hegy- és dombvidéki, illetve a síkvidéki vízrendezés módszereit és az azokkal kapcsolatos kivitelezési, üzemeltetési, fenntartási feladatokat. | A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.   | A vízrendezés létesítményeinek kivitelezésében, üzemeltetésében, fenntartásában szakmai irányítással lát el feladatokat.   |
| 2 | Megtervezi az árvíz- és belvízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit, azokhoz erőforrásokat, gépeket, anyagokat biztosít, irányítja a kárelhárítás munkáit.                              | Ismeri az árvíz- és belvízkárelhárítás műveit és a velük kapcsolatos fenntartási feladatokat.   |  | Képes a kiépített ár- és belvízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit szakmai irányítással megtervezni, irányítani.  |
| 3 | Az árvíz- és belvízvédelmi területeken mérési, előrejelzési adatok alapján felismeri a szükséges beavatkozási lehetőségeket. Irányítja a védekezési munkákat, majd azokat követően kárfelmérést végez. | Ismeri a védelmi területeken jelentkező káros jelenségeket, és azok elhárításának módjait.  | Törekszik arra, hogy az összefüggéseket átlátva lássa el feladatait. Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére. | A kiépített védelmi területeken a védekezési munkálatokban instrukció alapján önálló műszaki irányítói feladatokat végez. A védekezési és kárfelmérési feladatokban szakmai irányítással végez munkát (jelenségek felismerése, beavatkozások tervezése). |
| 4 | Hidrológiai mérési, előrejelzési adatok alapján megtervezi a tározók ürtését és feltöltését. Működteti a hozzájuk kapcsolódó műtárgyakat,  | Ismeri a tározók létesítésének főbb céljait (árvízcsúcs-csökkentő tározók, belvíztározók, vízhasznosítási célú tározók, komplex tározók), a főbb tározó                                 |  | Szakmai irányítással képes a tározók és nagyműtárgyak üzemeltetése során fellépő problémák okainak feltárására, a beavatkozás megtervezésére.  |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|   | fenntartási és karbantartási munkáit irányítja.  | típusokat (hegy- és dombvidéki, síkvidéki tározók), a tározók főbb műtárgyait, berendezéseit, a tározók üzemeltetésének, fenntartásának, karbantartásának feladatait.  |   |  |
| 5 | Öntözőrendszerek tervezéséhez adatokat gyűjt. Az öntözőrendszerek létesítési, üzemeltetési, fenntartási és karbantartási munkáit irányítja.        | Ismeri az öntözés lehetséges céljait (vízpótlás, táplálás, trágyázás, frissítés, fagy elleni védelem, talajjavítás), az öntözővíz mennyiségének meghatározását, az öntözési mód kiválasztásának szempontjait, az öntözés műveit, berendezéseit, az öntözési munkák szervezését, az öntözővíz szállításának vezérlését, az öntözésüzemeltetés, fenntartás, karbantartás feladatait. | Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére. | Képes az öntözőrendszerek üzemeltetése során fellépő problémák okainak feltárására, szakmai irányítással a beavatkozás megtervezésére. |
| 6 | Vízminőségi kárelhárítási feladatokat lát el: olajszennyezés, vízminőség romlás, és egyéb havaria károk elhárítását irányítja, kárfelmérést végez. | Ismeri a vízminőségi kárelhárítás jogszabályi háttérét, szervezeti felépítését, működését, a környezetikár helyszíni kivizsgálását és minősítését, a vízminőségi kárelhárítási műveletek műveleti (operatív) irányítását, műveleti végrehajtásának módjait és eszközeit, a   |   | A vízminőségi kárelhárításhoz és kárfelméréshez kapcsolódó feladatait szakmai irányítással részben önállóan végzi.                     |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|   |   | készültségek elrendelésének szabályait, az irányítási rendszerét a védekezési, készültségi fokozatokban.   |   |  |
| 7 | Vízügyi műtárgyakat és a kapcsolódó csővezetékeket, szerelvényeket üzembe és üzemén kívül helyez, a műtárgyak automatizált rendszerében keletkező adatot olvas, értelmez és értékeli az értékelés alapján üzemi körülményt módosít, vagy gépészeti beavatkozást hajt végre. | Ismeri a területi vízgazdálkodásban alkalmazott műszaki megoldásokat, a vízügyi műtárgyak kialakítását, felépítését, a hozzájuk kapcsolódó gépészeti, automatizálási berendezéseket. |   | Szakmai tudása birtokában önállóan is felismeri a vízügyi műtárgyak üzemeltetése során bekövetkező hibák forrásait, intézkedéseket tesz azok elhárítására. |
| 8 | Vízügyi engedélyezési kérelmet készít, kivitelezési munkákat műszaki tervnek megfelelően ellenőriz.   | Ismeri a vízügyi engedélyezési, létesítési eljárás szabályait, eljárásrendjét.   | Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.                           | Szakmai irányítással végez feladatokat a vízügyi engedélyezési eljárásokban.   |
| 9 | Védett területek létesítési és fenntartási munkálatait irányítja.   | Ismeri a különböző védett területeken való munkavégzés lehetőségeit, korlátait, a vonatkozó jogszabályi előírásokat.   | Képviseli a környezeti fenntarthatóság alapelveit szakmai munkája és a mindennapi élete során is. Elkötelezett a környezeti elemek megóvása iránt, ebben aktív szerepet vállal. | A vízügyi szakterületen végzett napi munkáját a környezeti fenntarthatóság, a természetvédelmi szempontok figyelembe vételével részben önállóan végzi.     |

### 6.4.3 Vízgépészet szakmairány szakmai követelményei

| Sorszám | Készségek, képességek   | Ismeretek  | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Önállóság és felelősség mértéke   |
|---------|---|--|--|---|
| 1       | Vízszállító berendezések, szivattyúk, nyomásfokozók üzemeltetését, irányítástechnikai feladatait végzi.   | Ismeri a szivattyúk szerkezeti részeit, szívó- és nyomóoldali szerelvényeit, a szivattyúk kialakítását, csoportosítását, áramlástan elven működő szivattyúk üzemi jellemzőit, a szivattyúk kiválasztásának elveit, módszereit, üzemeltetési, automatizálási feladatait, dokumentációit.  | A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.   | Üzemeltetési utasítás betartásával önállóan kezel szivattyúkat és nyomásfokozó gépcsoportokat, üzemeltet szivattyútelepeket.  |
| 2       | Vízgépészeti berendezéseket villamos és szerelési tervek alapján összeállít, kiépít és üzembe helyez.   | Ismeri a vízgépészeti berendezések szerkezetét, felépítését. A berendezésekhez kapcsolódó villamos tervek felhasználói szinten ismeri, értelmezi.  | Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. A vonatkozó munka- és biztonságtechnikai előírásokat betartja. | A berendezések automatizálási, vezérlési rendszereinek kiépítését instrukció alapján önállóan végzi.  |
| 3       | A vízellátási és szennyvízelvezetési, ezen belül a víztisztítási és szennyvíztisztítási létesítmények gépészeti és segédberendezéseit ellenőrzi, javítja. | Ismeri a vízellátásban, víztisztításban, szennyvízelvezetésben, szennyvíztisztításban alkalmazott gépészeti és automatizálási rendszereket. Ismeri a csőhálózatok jellemzőit, anyagait, kialakítását, alkalmazhatóságának előírásait, a csőkötések kialakítását, a csőszerelvények jellemzőit. Ismeri a vonatkozó tűz- és balesetvédelmi | Törekszik a biztonságos munkavégzésre.   | A vízellátási és szennyvízelvezetési, ezen belül a víztisztítási és szennyvíztisztítási létesítmények gépészeti és segédberendezéseinek ellenőrzését és üzemeltetését és, karbantartását – a vonatkozó tűz-, munka-, és balesetvédelmi előírások betartásával – szakmai irányítás mellett önállóan végzi. |



|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
|   |   | előírásokat.   |   |   |
| 4 | Duzzasztó és vízerőművek főgépeinek, és segédberendezéseinek műszereit ellenőrzi, javítja.  | Ismeri a vízerőhasznosítás elveit, módszereit, az alkalmazott gépészeti, automatizálási rendszereket.  |   | Duzzasztó és vízerőművek főgépeinek, és segédberendezéseinek üzemeltetését és karbantartását a vonatkozó előírások betartásával önállóan végzi.   |
| 5 | A vízellátóhálózat nyomásfokozóinak, a szennyvízcsatorna hálózatok átemelő gépeinek, elzáró berendezéseinek működését felügyeli, hibaelhárítását végzi.   | Ismeri a vízellátóhálózatok, szennyvízelvezető rendszerek gépészeti berendezéseinek működési elveit, automatizálási módszereit.  | Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére. | A vízellátóhálózat nyomásfokozóit, a szennyvízcsatorna hálózatok átemelőinek gépeit, elzáró berendezéseit a vonatkozó előírások betartásával önállóan üzemelteti, ellenőrzését, karbantartását elvégzi. |
| 6 | A vízgépek rendellenes működését felismeri, a hibás működési adatokat elemzi és rögzíti, következtetéseket von le és megoldási javaslatokat képes megfogalmazni írásban és szóban vagy tervvázlatban. | Ismeri a vízgépészeti berendezések kialakítását, szerkezetét, üzemi jellemzőit.  | A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.                                      | A vízgépek rendellenes működését önállóan felismeri, a hibás működési adatokat elemzi és rögzíti, következtetéseket von le és megoldási javaslatokat fogalmaz meg.                                      |
| 7 | Vízügyi szakterületen alkalmazott folyamatirányítással és villamosági tevékenységekkel kapcsolatos automatizálási feladatokat végez.  | Ismeri az irányítástechnika alapfogalmait, a szabályozó rendszerek szerveit, működését, a jelátalakítás, távadás, távvezérlés módjait, a számítógépes folyamatirányítást, a víziközművek technológiai folyamatirányító szoftvereinek alkalmazását, a leggyakrabban használt villamos tervezési és kivitelezési | Szabály követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.                                      | Képes az irányítástechnikai és vezérléstechnikai eszközök alkalmazásával az üzemeltetési feladatok önálló ellátására.   |

|    |   |  |  |   |
|----|---|--|--|---|
|    |   | ábrázolási módokat (tömbvázlat, elrendezési rajz, bekötési rajz, szerelési rajz), motorvédő kapcsolásokat.   |  |   |
| 8  | Analóg és digitális mérőműszereket használ, a gépészeti berendezések működtetésével kapcsolatos állapotfelmérést és mérést végez. | Ismeri a gépészeti berendezések üzemi paramétereinek mérésére alkalmas mérőműszereket, a használatukat, a mért értékek kiértékelésének elveit.   | A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza. | Analóg és digitális mérőműszereket önállóan kezel, a gépészeti berendezések működtetésével kapcsolatos állapotfelmérést és mérést elvégzi.                          |
| 9  | A technológiai folyamatok vezérlését végző irányítástechnikai berendezéseket ellenőrzi, javít.                                    | Ismeri a szabályozó rendszerek szerveit, működését, az irányítástechnikai tagok működését, az elektrotechnikai, hidraulikus és pneumatikus szabályozó elemek csoportosítását, működését, jelölését, a jelátalakítás, távadás, távvezérlés módjait, a számítógépes folyamatirányítást, a víziközművek technológiai folyamatirányító szoftvereinek alkalmazását. | Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.  | A technológiai folyamatok vezérlését végző irányítástechnikai berendezéseket szakmai irányítás mellett ellenőrzi, önállóan javítja.                                 |
| 10 | Az üzemeltetett létesítmények, telepek üzemmenetét rögzítő számítógépes, és/vagy papíralapú nyilvántartást, üzemnaplót vezet.     | Ismeri a vízgépészethez kapcsolódó dokumentációs szabályokat. Ismeri a gépüzemnaplók, folyamatirányítási rendszerek üzemnaplójának vezetési előírásait, módjait és az azokhoz kapcsolódó informatikai hátteret.  |  | Az üzemeltetett létesítmények, telepek üzemmenetét rögzítő valamennyi dokumentációt, különösen üzemnaplót önállóan, online, vagy papír alapon is szakszerűen vezet. |
| 11 | Az irányítása alá bevont személyzet munkáját szervezi,  | Ismeri a munkakörnyezetére vonatkozó tűz-,   | Kész a csoportos munkára, és társaival szemben           | Az irányítása alá bevont személyzet munkáját önállóan   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| irányítja, ellenőrzi, értékeli és az aktuális előírásoknak megfelelően az adott munkahelyre vonatkozó szakmai tűz- munka-, balesetvédelmi és környezetvédelmi oktatásukat elvégzi. | munka-, balesetvédelmi előírásokat, a környezetvédelmi szabályokat. | hajlandó kompromisszumot kötni a feladat elvégzése során. Munkája iránt elkötelezett, szabálykövető. | magadott instrukciók alapján szervezi, irányítja, ellenőrzi. |
|--|---|--|--|

## 7 Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

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

### 7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: -

7.2.2 A vizsgatevékenység leírása -

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: - perc

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: - %

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: -

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

### 7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Mérési, adatkezelési, elemzési projektfeladat

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása

A gyakorlati vizsga egymással összefüggő mérési, adatkezelési, elemzési feladatok megoldására épülő projektfeladattal teljesíthető. A vizsga fejlesztője/szervezője több projektleírást állít össze, amelyből a vizsgázó egyet véletlenszerűen kiválaszt és a projektet önállóan megvalósítja. A projektfeladatok számát úgy kell meghatározni, hogy egy vizsgahelyszínen/teremben egyidejűleg vizsgázók számánál kettővel több projektfeladat kerüljön összeállításra.

A vizsgafejlesztés során olyan projektleírásokat kell létrehozni, amely leírás strukturáltan tartalmazza:

- A projekt során megoldandó problémákat.
- A problémák megoldásához szükséges és használható eszközöket.
- A problémák megoldásához szükséges információkat, vagy azok elérésének útját.
- A projekt végrehajtása során betartandó összes szabályt.
- A létrehozandó produktumok mennyiségi, formai, kritériumait.
- A vizsgázó számára is értelmezhető értékelési szempontokat és értékeket.

A projektleírást úgy kell összeállítani, hogy a problémák megoldásához mindhárom tevékenységi területről feladatot kelljen alkalmazni. A projektben minimum négy feladatnak szerepelnie kell.

1. Mérési, vizsgálati tevékenységi terület feladatai:

- vízszintes értelmű geodéziai mérés,
- anyagok fizikai tulajdonságainak a mérése,
- magadott koncentrációjú oldat elkészítése, elkészített oldat hígítása,
- laboratóriumi elválasztási művelet elvégzése,

- biológiai minta megadott szempontok szerinti megfigyelése, vizsgálata, meghatározása,
- időjárási elemek mérése,
- gépészeti alapfeladatok végzése, ellenőrzése, mérése.

2. Adatkezelési tevékenységi terület feladatai:

- műszaki rajz készítése,
- térképolvasási feladat,
- mérési és egyéb adatok rendezése, feldolgozása számítógépen,
- adatok grafikus megjelenítése számítógépen,
- grafikonok elemzése megadott szempontok alapján,
- előre megadott információforrás alapján folyamatábra készítése.

3. Elemzési tevékenységi terület feladatai:

- szakmai szöveg elemzése, értelmezése,
- szakmai szövegből következtetések megfogalmazása,
- a szövegből feladat meghatározás megállapítása,
- önálló szakmai szövegalkotás,
- szakmai számítás, mértékegység átváltási feladatok elvégzése,
- folyamat, jelenség modellezése, modell alkotás,
- eredmények összefoglalása,
- következtetések megfogalmazása.

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: A mérési, adatkezelési, elemzési projekt feladatot úgy kell összeállítani, hogy az 120 perc alatt teljesíthető legyen.

7.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 100%

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A projekt feladatot a vizsgaszervező által előre elkészített értékelőlap alapján kell értékelni. Az értékelőlapot az alábbi szempontok és kritériumok alapján állítja össze a vizsgaszervező:

| Szempont   | Eredmény<br>százalékértéke | Kritérium   |   |
|--|----------------------------|---|---|
|  |                            | Kitűnő  | Nem elfogadható   |
| Projekt leírásban szereplő problémafeladatok megoldása.                      | 70%                        | Minden problémát megoldott.   | Egyetlen problémát sem sikerült megoldania.   |
| Helyes eszközhasználat.  | 10%                        | A probléma megoldásához szükséges eszközöket helyesen, szakszerűen használja. | A probléma megoldásához szükséges eszközöket három feladat megoldása során szakszerűtlenül használja. |
| Projekt megvalósítása során a biztonsági, munkavédelmi szabályokat betartja. | 10%                        | A vonatkozó biztonsági, munkavédelmi szabályokat maradéktalanul betartja.     | Súlyos munkavédelmi, biztonsági hibát vét.  |
| Projekt leírásban meghatározott formai szabályok betartása.                  | 10%                        | A produktum a formai szabályoknak megfelelően jött létre,                     | A produktum a formai szabályoknak nem megfelelően jött létre és/vagy                                  |

|  |      |               |                   |
|--|------|---------------|-------------------|
|  |      | áttekinthető. | nem áttekinthető. |
|  | 100% |               |                   |

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

| Ágazati alapoktatás megnevezése | FEOR-szám | FEOR megnevezése | Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek |
|---------------------------------|-----------|------------------|--|
| Környezetvédelem és vízügy      | -         | -                | -  |

7.5 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

## 8 A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

8.1 Szakmairány megnevezése: **Területi vízgazdálkodó**

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

### 8.3 **Központi interaktív vizsga**

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Területi vízgazdálkodó feladatok

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív feladatsor a területi vízgazdálkodás valamennyi témakörét (hidrológia, hidraulika, vízrendezés, folyószabályozás, árvízvédelem, belvízvédelem, öntözés, tározás, vízminőségi kárelhárítás) érintő 50 %-ban feleletválasztó és feleletalkotó feladatokból, 50 %-ban ábraértelmezési és számítási feladatokból áll.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató alapján történik.

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

### **Projektfeladat**

8.3.6 A vizsgatevékenység megnevezése: Területi vízgazdálkodó tevékenység

8.3.7 A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió: a szakma jellegétől függően vizsgaremek, projektmunka, illetve a tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított a mentoráló gyakorlati oktató vagy szaktanár által hitelesített dokumentum.

Tartalma: A szakmai képzés gyakorlatai keretében végzett vizsgálatok, szakmai gyakorlati tevékenységek bemutatása.

Az iskolai tárhelyre gyűjtött tartalmakból a vizsgázó egy a portfólióját bemutató prezentációt állít össze. A portfólió prezentációban kötelezően szerepelnie kell egy vízkárelhárító

gyakorlati tevékenységet bemutató feladatnak. Röviden be kell mutatni a káreseményt, illetve az elhárítás célját, módszerét és eredményeit.

A portfólióban kötelezően választható módon szerepelhet további saját vizsgálat, kutatás, A portfólió értékelésének százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: összefüggő szakmai gyakorlaton végzett munka, illetve versenyeredmény. Ezek közül legalább kettőnek meg kell jelennie a portfólióban.

További szabadon választott elemekkel is gazdagítható a portfólió, olyanokkal, amelyek bemutatják a vizsgázó személyes attitűdjét, kapcsolatát a szakmai tanulmányaival, a területi vízgazdálkodással.

A portfóliót prezentáció formájában kell összeállítani. A prezentáció legfeljebb 15 diából álljon.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 20%.

A portfólió értékelésének sajátos szempontjai:

Az elkészített prezentációt a vizsga megkezdése előtt legalább 30 nappal el kell küldeni a vizsgaszervező intézmény hivatalos e-mail címére, vagy fel kell tölteni az erre a célra kialakított felületre.

A leadott portfólió alapján a hitelesítő oktató az alábbi szempontok szerint javaslatot tesz a vizsgabizottságnak az értékelésre:

A beadott prezentáció formailag megfelel-e a kívánalmaknak: a kötelező és a legalább két kötelezően választandó tartalmi elem szerepel-e benne; a milyen színvonalú a prezentáció kidolgozottsága, szerkesztettsége. Értékelési súlya: 30 %.

A beadott prezentáció megfelel-e szakmai szempontból a tartalmi elvárásoknak: kellő részletességgel lett bemutatva minden kívánt elem; szakmailag pontos-e, helyes-e a prezentáció. Értékelési súlya: 50%.

A prezentáció bemutatására legfeljebb 15 perc áll a vizsgázó rendelkezésére. Az előadás értékelésének szempontjai: milyen a tanuló kommunikációja, előadásmódja, szakmai nyelv használata, hitelessége, szakszerűsége, elhivatottsága. Értékelési súlya: 20 %.

#### - **B) A gyakorlat helyszínén végzett vizsga**

A vizsgafeladat megnevezése: Vízgazdálkodó tevékenységek

A vizsgafeladat jellege: Produktum

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsga helyszínén kivitelezhető gyakorlati feladatokból a vizsgázó által kihúzott gyakorlati feladat megvalósítása, dokumentálása. A vizsgafeladatok, alkalmazkodva a helyszíni lehetőségekhez például a következők lehetnek:

Üzemi körülmények között, valamely gépcsoport, műtárgy vagy berendezés üzemeltetésével kapcsolatos feladat (üzembe helyezés, üzemi paraméterek ellenőrzése, kiiktatás). Hidrometriai, hidrometeorológiai, hidraulikai, geodéziai mérés, az adatok számítógépes feldolgozása, kiértékelése.

A feladat kidolgozása közben saját jegyzet és a vonatkozó kézikönyvek használhatóak, a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával. A gyakorlati feladat tartalmazza a gyakorlati vizsgához kapcsolódó szakmai beszélgetés kérdéseit is, amelyek tartalmukban a gyakorlati vizsgafeladathoz kapcsolódnak.

A vizsgafeladatot a vizsgázó önállóan a feladatközlő lapon levő információk és utasítások alapján végzi el, ehhez segítséget csak veszély esetén kérhet. A vizsgafeladat elvégzéshez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaszervező biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.3.8 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120perc

8.3.9 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

8.3.10 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés az előre elkészített értékelési útmutató alapján történik. A vizsgafeladatban megszületett produktum, dokumentum formai és tartalmi követelményeire az értékelési útmutató alapján adható pont.

Az értékelés szempontjai:

- Feladatutasítás betartása – 20%
- Pontosság, precizitás – 30%
- Szükséges munkabiztonsági szabályok betartása – 20%
- Feladat dokumentálása – 20%
- Szakmai kommunikáció – 10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte, mind az A), mind a B) részből.

8.4 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A B) részhez a feladatutasítástól függően segéderő biztosítása.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Az 5.2 Eszközjegyzékben felsorolt eszközök.

8.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

8.7 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:  
Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

8.8 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

A központi interaktív vizsgatevékenység és a projektfeladat megoldása során szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológép, függvénytáblázat használható.

A vizsgafeladatot a vizsgázó önállóan a feladatközlő lapon levő információk és utasítások alapján végzi el, ehhez segítséget csak veszély esetén kérhet. A vizsgafeladat elvégzéshez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaszervező biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.9 Szakmairány megnevezése: **Települési vízgazdálkodó**

8.10 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.10.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.10.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

### **8.11 Központi interaktív vizsga**

8.11.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Települési vízgazdálkodó feladatok

8.11.2 A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív feladatsor a települési vízgazdálkodás valamennyi témakörét (hidrológia, hidraulika, víz- szennyvízkezelési technológiák, vízellátás, csatornázás, fürdők üze) érintő 50%-ban feleletválasztó és feleletalkotó feladatokból, 50%-ban ábraértelmezési és számítási feladatokból áll.

8.11.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.11.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.11.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató alapján történik.

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

## 8.12 Projektfeladat

8.12.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Települési vízgazdálkodó tevékenység

8.12.2 A vizsgatevékenység leírása

**A) Portfólió:** a szakma jellegétől függően vizsgaremek, projekt munka, illetve a tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított a mentoráló gyakorlati oktató vagy szaktanár által hitelesített dokumentum.

Tartalma: A szakmai képzés gyakorlatai keretében végzett vizsgálatok, szakmai gyakorlati tevékenységek bemutatása.

Az iskolai tárhelyre gyűjtött tartalmakból a vizsgázó egy a portfólióját bemutató prezentációt állít össze. A portfólió prezentációban kötelezően szerepelnie kell egy víziközmű gyakorlati tevékenységet bemutató feladatnak. Röviden be kell mutatni a feladatot/káreseményt/üzemzavart, illetve az tevékenység/elhárítás célját, módszerét és eredményeit.

A portfólióban kötelezően választható módon szerepelhet további saját vizsgálat, kutatás, összefüggő szakmai gyakorlaton végzett munka, illetve versenyeredmény. Ezek közül legalább kettőnek meg kell jelennie a portfólióban.

További szabadon választott elemekkel is gazdagítható a portfólió, olyanokkal, amelyek bemutatják a vizsgázó személyes attitűdjét, kapcsolatát a szakmai tanulmányaival, a víziközmű tevékenységgel

Formája: A portfóliót prezentáció formájában kell összeállítani. A prezentáció legfeljebb 15 diából álljon.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 20%.

A portfólió értékelésének sajátos szempontjai: Az elkészített prezentációt a vizsga megkezdése előtt legalább 30 nappal el kell küldeni a vizsgaszervező intézmény hivatalos e-mail címére, vagy fel kell tölteni az erre a célra kialakított felületre.

A portfóliót bemutató prezentáció alapján a hitelesítő oktató az alábbi szempontok szerint javaslatot tesz a vizsgabizottságnak az értékelésre:

A beadott prezentáció formailag megfelel-e a kívánalmaknak: a kötelező és a legalább két kötelezően választandó tartalmi elem szerepel-e benne; a milyen színvonalú a prezentáció kidolgozottsága, szerkesztettsége, nyelvhelyessége, helyesírása, kivitelezése, esztétikussága. Értékelési súlya: 30%.

A beadott prezentáció megfelel-e szakmai szempontból a tartalmi elvárásoknak: kellő részletességgel lett bemutatva minden kívánt elem; szakmailag pontos-e, helyes-e a prezentáció. Értékelési súlya: 50%.

A prezentáció bemutatására legfeljebb 15 perc áll a vizsgázó rendelkezésére.

A prezentáció bemutatása után kerül értékelésre maga az előadás: milyen a tanuló kommunikációja, előadásmódja, szakmai nyelv használata, hitelessége, szakszerűsége, elhivatottsága.

Értékelési súlya: 20%.

**B) A gyakorlat helyszínén végzett vizsga**

A vizsgafeladat megnevezése: Víziközmű tevékenységek

A vizsgafeladat jellege: Produktum

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsga helyszínén kivitelezhető gyakorlati feladatokból a vizsgázó által kihúzott gyakorlati feladat megvalósítása, dokumentálása. A vizsgafeladatok, alkalmazkodva a helyszíni lehetőségekhez például a következők lehetnek:

Csővezetékek, csatornák szerelési, javítási munkáinak elvégzése műhelykörülmények között a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával.

Valamely vízmű/csatornamű üzemeltetés során alkalmazott gép vagy szerelvény (szivattyú, tolozár, visszacsapó szelep) ellenőrzése, szétszerelése, hiba-felvételezése, javítása, összeszerelése. Üzemi körülmények között, valamely gépcsoport vagy berendezés üzemeltetésével kapcsolatos feladat (üzembe helyezés, üzemi paraméterek ellenőrzése, kiiktatás) elvégzése.

Hordozható laboratóriumi mérőműszerekkel, fizikai és kémiai üzemviteli ellenőrző mérések elvégzése.



Hidrometriai, hidrometeorológiai, hidraulikai, geodéziai mérések elvégzése és az adatok számítógépes feldolgozása, kiértékelése.

A feladat kidolgozása közben saját jegyzet és a vonatkozó kézikönyvek használhatóak, a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával. A gyakorlati feladat tartalmazza a gyakorlati vizsgálóhoz kapcsolódó szakmai beszélgetés kérdéseit is, amelyek tartalmukban a gyakorlati vizsgafeladathoz kapcsolódnak

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: A vizsgafeladatot a vizsgázó önállóan a feladatközlő lapon levő információk és utasítások alapján végzi el, ehhez segítséget csak veszély esetén kérhet. A vizsgafeladat elvégzéshez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaszervező biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.12.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.12.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

8.12.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés az előre elkészített értékelési útmutató alapján történik. A vizsgafeladatban megszületett produktum, dokumentum formai és tartalmi követelményeire az értékelési útmutató alapján adható pont.

Az értékelés szempontjai:

- Feladatutasítás betartása – 20%
- Pontosság, precizitás – 30%
- Szükséges munkabiztonsági szabályok betartása – 20%
- Feladat dokumentálása – 20%
- Szakmai kommunikáció – 10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte, mind az A), mind a B) részből.

8.13 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: Segéderő biztosítása a projekt feladat utasításának megfelelően.

8.14 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: Az 5.2 Eszközjegyzékben felsorolt eszközök.

8.15 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

8.16 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

8.17 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

A központi interaktív vizsgatevékenység és a projektfeladat megoldása során szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológép, függvénytáblázat használható.

A vizsgafeladatot a vizsgázó önállóan a feladatközlő lapon levő információk és utasítások alapján végzi el, ehhez segítséget csak veszély esetén kérhet. A vizsgafeladat elvégzéshez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaszervező biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet

8.18 Szakmairány megnevezése: **Vízgépészet**

8.19 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.19.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.19.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

## **8.20 Központi interaktív vizsga**

8.20.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vízgépészeti feladatok

8.20.2 A vizsgatevékenység leírása:

Az interaktív feladatsor a hidraulika, automatizálás, gépészet, vízgépészet valamennyi témakörét érintő 50%-ban feleletválasztó és feleletalkotó feladatokból, 50%-ban ábraértelmezési és számítási feladatokból áll.

8.20.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.20.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.20.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató alapján történik.

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

## **8.21 Projektfeladat**

8.21.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vízgépészeti tevékenység

8.21.2 A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió: a szakma jellegétől függően vizsgaremek, projektmunka, illetve a tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított a mentoráló gyakorlati oktató vagy szaktanár által hitelesített dokumentum.

Tartalma:

A szakmai képzés gyakorlatai keretében végzett vizsgálatok, szakmai gyakorlati tevékenységek bemutatása.

Az iskolai tárhelyre gyűjtött tartalmakból a vizsgázó egy a portfólióját bemutató prezentációt állít össze. A portfólió prezentációban kötelezően szerepelnie kell egy, a gyakorlati képzés keretében végzett, gépészeti, automatizálási méréseken, vizsgálatokon alapuló projektfeladatnak. A prezentációban röviden be kell mutatni a projektfeladat célját, a mérés, vizsgálat módszerét és eredményeit, valamint az abból levonható következtetéseket.

A portfólióban kötelezően választható módon szerepelhet további saját vizsgálat, kutatás, összefüggő szakmai gyakorlaton végzett munka, illetve versenyeredmény. Ezek közül legalább kettőnek meg kell jelennie a portfólióban.

További szabadon választott elemekkel is gazdagítható a portfólió, olyanokkal, amelyek bemutatják a vizsgázó személyes attitűdjét, kapcsolatát a szakmai tanulmányaival, a környezetvédelemmel.

Formája: A portfóliót prezentáció formájában kell összeállítani. A prezentáció legfeljebb 15 diából álljon.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 20%

A portfólió értékelésének sajátos szempontjai:

Az elkészített prezentációt a vizsga megkezdése előtt legalább 30 nappal el kell küldeni a vizsgaszervező intézmény hivatalos e-mail címére, vagy fel kell tölteni az erre a célra kialakított felületre.

A leadott portfólió alapján a hitelesítő oktató az alábbi szempontok szerint javaslatot tesz a vizsgabizottságnak az értékelésre:

A beadott prezentáció formailag megfelel-e a kívánalmaknak: a kötelező és a legalább két kötelezően választandó tartalmi elem szerepel-e benne; a milyen színvonalú a prezentáció kidolgozottsága, szerkesztettsége. Értékelési súlya: 30 %.

A beadott prezentáció megfelel-e szakmai szempontból a tartalmi elvárásoknak: kellő részletességgel lett bemutatva minden kívánt elem; szakmailag pontos-e, helyes-e a prezentáció. Értékelési súlya: 50%.

A prezentáció bemutatására legfeljebb 15 perc áll a vizsgázó rendelkezésére. Az előadás értékelésének szempontjai: milyen a tanuló kommunikációja, előadásmódja, szakmai nyelv használata, hitelessége, szakszerűsége, elhivatottsága. Értékelési súlya: 20 %.

#### B) A gyakorlat helyszínén végzett vizsga

A vizsgafeladat megnevezése: Gépészeti, automatizálási feladatok

A vizsgafeladat jellege: Produktum

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsga helyszínén kivitelezhető gyakorlati feladatokból a vizsgázó által kihúzott gyakorlati feladat megvalósítása, dokumentálása. A vizsgafeladatok, alkalmazkodva a helyszíni lehetőségekhez például a következők lehetnek:

üzemi körülmények között, valamely gépcsoport vagy berendezés üzemeltetésével kapcsolatos feladat (üzembe helyezés, üzemi paraméterek ellenőrzése, leállítás). A gyakorlati vizsgán összetett valamilyen vízügyi területen alkalmazott, valamennyi technológiához tartozó gép vagy berendezés (szivattyú, tolózárs, légsűrítő, szádlemezz-verőgép, hidraulikus gépek, áramfejlesztők, világítási egységek, hajózás gépészeti rendszerek, vízminőségi kárelhárítás gépei, eszközei) ellenőrzése, szerelése, hibafelvétele, javítása, szabályozása. Hálózati csomópont kialakítása a megismert módon, a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával. A feladat kidolgozása közben saját jegyzet és a vonatkozó kézikönyvek használhatóak, a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával. A gyakorlati feladat tartalmazza a gyakorlati vizsgához kapcsolódó szakmai beszélgetés kérdéseit is, amelyek tartalmukban a gyakorlati vizsgafeladathoz kapcsolódnak.

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: A vizsgafeladatot a vizsgázó önállóan a feladatközlő lapon levő információk és utasítások alapján végzi el, ehhez segítséget csak veszély esetén kérhet. A vizsgafeladat elvégzéséhez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.21.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.21.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

8.21.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés az előre elkészített értékelési útmutató alapján történik. A vizsgafeladatban megszületett produktum, dokumentum formai és tartalmi követelményeire az értékelési útmutató alapján adható pont.

Az értékelés szempontjai:

- Feladatutasítás betartása – 20%
- Pontosság, precizitás – 30%
- Szükséges munkabiztonsági szabályok betartása – 20%
- Feladat dokumentálása – 20%
- Szakmai kommunikáció – 10%

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

8.22 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Segéderő biztosítása a projektfeladat utasításától függően.

8.23 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Az 5.2 Eszközjegyzékben felsorolt eszközök.

8.24 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-

8.25 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

8.26 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

A központi interaktív vizsgatevékenység és a projektfeladat megoldása során szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológép, függvénytáblázat használható.

A vizsgafeladatot a vizsgázó önállóan a feladatközlő lapon levő információk és utasítások alapján végzi el, ehhez segítséget csak veszély esetén kérhet. A vizsgafeladat elvégzéshez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaszervező biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet

**A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek**

A szakképesítés megszerzésére irányuló felkészítésre jelentkező fogyatékossgal élő személy tekintetében – különösen akkor, ha fogyatékossgának típusa a szakképesítés megszerzését követő foglalkoztatását kizárná, vagy megkérdőjelezné – a szakképzés megkezdésével kapcsolatban a szakképzést folytató intézmény vezetője dönt, a fogyatékossg típusának megfelelő érdekképviselő véleményének ismeretében.