

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

VÍZÜGYI TECHNIKUS SZAKMA

1 A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Környezetvédelem és vízügy
- 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
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):
 - 1.9.1 Tanulói jogviszonyban: 5 éves technikumi oktatásban legalább 2100 óra megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben legalább 2100 óra megtartott foglalkozás.
 - 1.9.2 Felnőttképzési jogviszonyban: az 1.9.1 pont alapján az adott iskola szakmai programjában felnőttképzési jogviszonyban folyó oktatásra meghatározott foglalkozásszám, amelynek 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.
- 1.10 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 140 óra, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 140 óra

A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttképzési jogviszonyban egyaránt az 1.9 és 1.10 pontok alatti oktatási idők összege.

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, vízminőség romlás, vízhiány, aszály) elhárítását végzi. Tározás, vízlépcső, folyószabályozás és mezőgazdasági vízhasznosítási (öntözés, halastó) területeken mérnöki irányítással műszaki tervezési, létesítési, üzemeltetési és fenntartási feladatokat végez. A létesítési, üzemeltetési és fenntartási feladatokhoz kapcsolódó műveket (medrek, csatornák, szivattyútelepek, vízkormányzó létesítmények) 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 folyamattírányítási feladatait végzi üzemeltetési utasítás alapján. Víz- és szennyvízkezelő technológiák berendezéseinek működését felügyeli, hibaelhárítást végez. Ezen területekhez tartozóan engedélyezési kérelmekhez adatokat gyűjt, értékkel, dokumentációt készít, a kapcsolódó jogszabályokat alkalmazza. Kivitelezési munkák során résztvékenységeket 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 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 terepi, és 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 folyamattírányító 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 számai

Szakmairány megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Területi vízgazdálkodó	3136	Műszaki rajzoló, szerkesztő
	3139	Egyéb, máshova nem sorolható technikus
	3190	Egyéb műszaki foglalkozású
	3910	Egyéb ügyintéző
	4190	Egyéb, máshová nem sorolható irodai, ügyviteli foglalkozású
	4229	Egyéb ügyfélkapcsolati foglalkozású
Települési vízgazdálkodó	3136	Műszaki rajzoló, szerkesztő
	3139	Egyéb, máshova nem sorolható technikus
	3190	Egyéb műszaki foglalkozású –
	3910	Egyéb ügyintéző
	4190	Egyéb, máshová nem sorolható irodai, ügyviteli foglalkozású
	4229	Egyéb ügyfélkapcsolati foglalkozású
Vízgépészet	3136	Műszaki rajzoló, szerkesztő
	3910	Egyéb ügyintéző
	8312	Kútúrú, mélyúrú gép kezelője (kőolaj, földgáz, víz)
	8322	Vízgazdálkodási gép kezelője
	8422	Út-, vasút-, közmű és mélyépítő gépkezelő
	4190	Egyéb, máshová nem sorolható irodai, ügyviteli foglalkozású

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 a szakirányú oktatás megkezdése előtt: 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.
- Mérőeszközök: tára és analitikai mérlegek, pipetta pipettalabdával, bűretta, mérőhenger, mérőlombik, areométer, piknométer, digitális, vagy nem higanyos hőmérők, időjárási elemek mérésére szolgáló hagyományos és digitális eszközök, hossz mérő eszközök, kitűzés eszközei, szögprizmák.
- Laboratóriumi eszközök: szárítószekrények, különböző méretű főzőpoharak, Erlenmeyer lombik, különböző méretű tölcsérek, petricsésze, óraüveg, elektromos melegítőlap, vagy Bunsen-égők, szitasorok, exszikkátor, laboratóriumi flaska, dörzsmozsár törővel, 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 fűrógép, 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
- Ácsmunkák kéziszerszámai, eszközei
- Part- és rézsűburkolat 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, nyomtató, szkennel

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. Időjárási 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 grafikusan 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

Sor-szám	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 önállóan javítja.
2	Terepen vízszintes méréseket végez, részletpontok relatív koordinátáit derékszögű koordinátaméréssel meghatározza.	Ismeri a geodézia felosztását, a relatív és az abszolút helymeghatározás módszerét. Ismeri a derékszögű koordinátamérés lépéseit. Érti a mérési jegyzőkönyv és mérési vázlat készítését.	Elkötelezett a terepi mérési feladatok precíz kivitelezésében. Kész az önálló és csoportos terepi munkára, és társaival szemben hajlandó kompromisszumot kötni a feladat elvégzése során. Törekszik az eszközök szakszerű, biztonságos használatára. Terepi mérések során is figyelmet fordít a munka-, tűz-, balesetvédelmi előírásokra. A mérések során figyel, hogy a mérés ne okozzon a szükségesnél	A kitűzést és 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.		Leírás alapján önállóan képes az egyes időjárási elemek mérésére alkalmas eszközt kiválasztani. Instrukció alapján elvégzi a meteorológiai mérést.

			nagyobb környezeti terhelést.	
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 rendezi, az alapján önállóan készíti a helyszínrajzot. A térképet a megadott célnak megfelelően önállóan olvassa.
5	Anyagok fizikai tulajdonságait terepi és laboratóriumi körülmények között meghatározza.	Ismeri az anyagok fizikai tulajdonságait, az azok jellemzésére szolgáló mértékegységeket (hosszúság, térfogat, tömeg, sűrűség).	Nyitott az új megoldásokra és türelmes a terepi és laboratóriumi vizsgálataiban. 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. Törekszik a minőségbiztosítási követelmények betartására.	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 állapotát.
7	Keverékeket laboratóriumi elválasztási módszerekkel szétválaszt.	Ismeri a homogén és heterogén rendszerek jellemzőit. Ismeri az egyes elválasztási műveletek végrehajtásához szükséges eszközöket, azok használatának szabályait.		
8	Egyed alatti és egyed feletti szerveződési szinteket figyel meg, vizsgál és határoz meg.	Ismeri az élő rendszerek egymásra épülő szerveződési szintjeit. Ismeri a mikroszkóp szakszerű használatát és a preparátumok készítésének módszereit. 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.	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 grafikusán 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. 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 ellenőriz. Instrukció és folyamatos felügyelet mellett önállóan, vagy másokkal együttműködve használja és kezeli a gépészeti berendezéseket. Szereleési, karbantartási feladatokat önállóan végez.
11	Területkezelési tevékenysége körében (gyepgondozás, cserjeírtás) használt egyszerű gépet üzembe helyez, egyszerű beállításokat elvégez, egyszerű alkatrészt leírás alapján cserél.	Ismeri a zöld területek fenntartásához, rendezéséhez kapcsolódó gépészeti feladatokat (cserjeírtás, gyepek gondozása). Egyszerű gépek kezelési és használati útmutatóját értelmezni tudja.		A munkafolyamatok és gépkezelés során instrukció, vagy leírás alapján önállóan, másokkal együttműködve, körültekintően 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	A folyamatábrák és grafikonok olvasáshoz és értelmezéséhez		Meglévő ismereteit önállóan társítja grafikonokhoz, folyamatábrákhoz,

	és ebből önmaga, vagy mások számára feladatokat határoz meg, vagy helyes következtést von le.	hez szükséges ismeretekkel rendelkezik. Megérti a műszaki leírásokat és az azokban szereplő alapvető szakmai fogalmakat, felismeri a fogalmak és folyamatok összefüggéseit.		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. Alapszínt ismeri, hogyan lehet a valóságot leegyszerűsítve folyamatokra, elemekre bontani és a valóságot, egyes folyamatait bemutató modellt építeni.	Nyitott a rendszer szemlélet (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 gazdaságossági szempontjait.	A szakmai folyamatokat, elemeket önállóan azonosítja, és instrukciók alapján meghatározza az elemek szerepét. A megfigyelt környezeti jelenséget instrukciók alapján modellezi.

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, vízépítésben fontos mechanikai, technológiai tulajdonságait.	Az építési anyagokhoz kapcsolódó tanult ismereteket tudatosan, komplex, környezettudatos 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 munka-	A mintavételt, a vizsgálatokat és az eredmények értékelését instrukció, leírás alapján önál-

			tűz- és balesetvédelmi előírásokat.	lóan 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 vízépítésben alkalmazott talajokhoz kapcsolódó tanult ismereteket tudatosan, komplex, környezettudatos szemlélettel alkalmazza.	Önállóan képes a vízépítésben alkalmazott talajokban bekövetkező káros jelenségek felismerésére.
5	Talajmintákat vesz, és a talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Ismeri a különböző talajminta-vételi eljárásokat, eszközöket, a talajok fizikai, kémiai, mechanikai tulajdonságait.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	Talajtani ismereteit és mérési vizsgálati gyakorlatát a gyakorlatban a különböző talajok felhasználásában, a 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.	Szabálykövetően, 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

Sor-szám	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.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját, a munka-, tűz- és balesetvédelmi, környezetvédelmi, egészségügyi előírások betartásával.	Szakmai irányítással végzi a vízbázis védelmi eljárásokban az ahhoz kapcsolódó vizsgálatokat, dokumentációt készít.
2	A vízellátási rendszerek üzemeltetési, karbantartási, folyamatirányítási feladatait végzi.	Ismeri a nyomócsőhálózatok kialakítását: vonalvezetés, hálózati rendszerek, az új vagy javított vezetékszakszok, bekötések üzembe helyezési feladatait, a csőhálózat ellenőrzési feladatait, tárolók (víztornyok és medencék) feladatait, csoportosításukat, szerkezetüket, működésüket, a szükséges térfogat meghatározásának módját.	Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.	Ivóvízhálózatok üzemeltetésére, karbantartására, javítására irányuló feladatok ellátására instrukció alapján 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 vízellátó hálózatban.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	A szakterületén jelentkező ivóvíz minőségromlási veszélyeket (havária helyzetek, vízszennyezések) képes felismerni, és beavatkozni.
4	Víz- és szennyvízkezelési technológiák berendezéseinek üzemeltetésében, a folyamatirányítási, műtárgy karbantartási feladatokat végez.	Ismeri a vízbeszerzés módjait, üzemeltetési feladatait, a víz- és szennyvízkezelési technológiák alapelveit, az alkalmazott berendezések kialakítását, üzemeltetési feladatait, a technológiák automatizálási lehetőségeit, folyamatirányításuk módjait.	A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	Az adott telephelyre vonatkozó üzemeltetési utasítás szerint ivóvíztisztítási, szennyvíztisztítási technológiai ismeretek birtokában a gyakorlati feladatait önállóan végzi.
5	Vízbázisvédelmi, ivóvíz- és szennyvíztisztítási területeken bekövetkező havária események	Ismeri a víziközmű rendszerekben bekövetkező havária jelenségek, események kialakulásának okait,	Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel	A vízbázisvédelmi, kármentő eljárásokat, módszereket alkalmazza. Önálló

	esetében kármentő eljárásokat és módszereket kiválaszt, anyagokat beszerez, gépeket kezel.	a veszélyforrásokat, az elhárítás során alkalmazott módszereket.	szakmai fejlődését elősegítse, ismereteket bővítse. Elkötelezett a fenntarthatóság, a környezeti elemek megóvása iránt, aktív szerepet vállal a környezet-tudatos hulladékgazdálkodásban.	részfeladatokat lát el szakmai irányítás mellett.
6	Csatornázási rendszerek kialakításának tervezési számítási feladatait végzi, a csatorna-rendszer műtárgyainak gépészeti be rendezéseit üzemelteti.	Ismeri a félüzemi és/vagy üzemi körülmények közötti csatornahálózatok üzemeltetési feladatait, a gravitációs csatornahálózatok kialakítását: átemelők, biztonsági műtárgyak, zsilipaknak, egyéb hálózati műtárgyak üzemeltetési munkáit, a kényszer-áramoltatású csatorna-rendszerek üzemeltetési feladatait, az egyesített csatorna-rendszerek üzemeltetését, az elválasztott rendszerű csatorna-rendszerek üzemeltetését, a csatornavizsgálati módszereket, a csatornatisztítási munkákat.		Szennyvízcsatorna hálózatok üzemeltetésére, karbantartására, javítására irányuló feladatok ellátását utasítás alapján önállóan végzi. Szakmai irányítással képes szennyvízhálózatok és szennyvíztisztító telepek bűztelenítő rendszereinek üzemeltetésére, karbantartására.
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 szabályozás 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	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.

	vizsgálatában adatokat gyűjt, nyilvántartást vezet.			
10	Közfürdők vízellátó, vízkezelő rendszerének üzemeltetési feladatait az üzemi és gépészeti terv alapján végzi. Gépeket gépészeti leírás alapján üzemeltet és felügyel, vízminőséget mér, szükség esetén beavatkozik.	Ismeri a fürdő- és hévíztermelő művek, berendezések üzemeltetési feladatait, az uszodavíz, strandfürdő, gyógymedencék vízminőségi követelményeit, a hazai hévíz-felhasználások, a hévízkészlet jellemzőit, a hévizek hasznosításának, kezelésének módjait, a gyógyvíz fogalmát és alkalmazását.	Nyitott a rendszer-szemlélet iránt munkájában. Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére. Elkötelezett a környezeti elemek megóvása iránt, ebben aktív szerepet vállal.	Napi feladatait az üzemeltetési előírásokat, utasításokat betartva szakmai irányítás mellett végzi.

6.4.2 Területi vizgazdálkodó szakmairány szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
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 környezettudatos 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.	Törekszik arra, hogy az összefüggéseket átlátva lássa el feladatait. Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére. A vonatkozó munka-, tűz- és balesetvédelmi, környezetvédelmi, egészségügyi előírásokat betartja.	Képes a kiépített árvíz- és belvízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit szakmai irányítással megtervezni, irányítani.
3	Az árvíz- és belvízvédelmi területen mérési, előrejelzési adatok alapján felismeri a szükséges beavatkozási lehetőségeket.	Ismeri a védelmi területeken jelentkező káros jelenségeket, és azok elhárításának módjait.		A kiépített védelmi területeken a védekezési munkálatokban instrukció alapján önálló műszaki irányítói feladatokat végez. A

	ket. Irányítja a védekezési munkákat, majd azokat követően kárfelmérést végez.			védekezési és kárfelmérési feladatokban szakmai irányítással végez munkát (jelenségek felismerése, beavatkozások tervezése).
4	Hidrológiai mérési, előrejelzési adatok alapján megtervezi a tározók ürítését és feltöltését. Működteti a hozzájuk kapcsolódó műtárgyakat, fenntartási és karbantartási munkáit irányítja.	Ismeri a tározók létesítésének főbb céljait (árvízcsúcs-csökkentő tározók, belvíztározók, vízhasznosítási célú tározók, komplex tározók), a főbb tározó típusokat (hegy- és dombvidéki, síkvidéki tározók), a tározók főbb műtárgyait, berendezéseit, a tározók üzemeltetésének, fenntartásának, karbantartásának feladatait.		Szakmai irányítással képes a tározók és nagyműtárgyak üzemeltetése során fellépő problémák okainak feltárására, a beavatkozás megtervezésére.
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. Munkáját környezettudatos rendszerszemlélet jellemzi.	Képes az öntözőrendszerek üzemeltetése során fellépő problémák okainak feltárására, szakmai irányítással a beavatkozás megtervezésére.
6	Vízminőségi kárelhárítási feladatokat lát el: olajszennyezés, vízminőségromlás, és egyéb havária 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		A vízminőségi kárelhárításhoz és kárfelméréshez kapcsolódó feladatait szakmai irányítással önállóan végzi.

		végrehajtásának módjait és eszközeit, a készütségek elrendelésének szabályait, az irányítási rendszerét a védekezési, készütségi fokozatokban.		
7	Vízügyi műtárgyakat és a kapcsolódó csővezetéseket, szerelvényeket üzembe és üzemén kívül helyez, a műtárgyak automatizált rendszerében keletkező adatot olvas, értelmez és értékel 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 figyelembevételével 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, irányítás-technikai feladatait végzi.	Ismeri a szivattyúk szerkezeti részeit, szívó- és nyomóoldali szerelvényeit, a szivattyúk kialakítását, csoportosítását, áramlástan elven működő szivattyúk	A tanultakat tudatosan, komplex környezettudatos szemlélettel alkalmazza.	Üzemeltetési utasítás betartásával önállóan kezel szivattyúkat és nyomásfokozó gépcsoportokat, üzemeltet szivattyútelepeket.

		üzemi jellemzőit, a szivattyúk kiválasztásának elveit, módszereit, üzemeltetési, automatizálási feladatait, dokumentációit.		
2	Vízgépészeti berendezéseket villamos és szerelési tervek alapján összeállít, kiépít és üzembe helyez.	Ismeri a vízgépészeti berendezések szerkezetét, felépítését. A berendezésekhez kapcsolódó villamos terveket 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 vízkárelhárításban, vízellátásban, víztisztításban, szennyvízelvezetésben, szennyvíztisztításban alkalmazott gépészeti és automatizálási rendszereket. Ismeri a csőhálózatok jellemzőit, anyagait, kialakítását, alkalmazhatóságának előírásait, a csökötések kialakítását, a csőszerelvények jellemzőit. Ismeri a vonatkozó tűz- munka- és balesetvédelmi előírásokat.	Törekszik a biztonságos munkavégzésre, a környezet-tudatos hulladék-gazdálkodásra.	A vízellátási és szennyvízelvezetési, ezen belül a víztisztítási és szennyvíztisztítási létesítmények gépészeti és segédberendezéseinek ellenőrzését üzemeltetését és karbantartását – a vonatkozó tűz-, munka-, és balesetvédelmi előírások betartásával – szakmai irányítás mellett önállóan végzi.
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 környezettudatos 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 villamossági tevékenységekkel kapcsolatos automatizálási feladatokat végez.	Ismeri az irányítás-technika 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 ábrázolási módokat (tömbvázlat, elrendezési rajz, bekötési rajz, szerelési rajz), motorvédő kapcsolásokat.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját, a munka-, tűz- és balesetvédelmi, környezetvédelmi, egészségügyi előírások betartásával.	Képes az irányítás-technikai és vezérléstechnikai eszközök alkalmazásával az üzemeltetési feladatok önálló ellátására.
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 környezettudatos szemlélettel alkalmazza.	Analóg és digitális mérőműszereket önállóan kezel, a gépészeti berendezések működtetésével kapcsolatos állapotfelmérést és mérést elvégzi.
9	Technológiai folyamatok vezérlését végző irányítás-technikai berendezéseket ellenőriz, javít.	Ismeri a szabályozó rendszerek szerveit, működését, az irányítás-technikai tagok működését, az elektrotechnikai, hidraulikus és pneumatikus szabályozó elemek csoportosítását, működését, jelölését, a jelátalakítás, távadás, távvezérlés módjait, a számító-	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással, a biztonság-technikai szabályok betartásával végzi munkáját.	A technológiai folyamatok vezérlését végző irányítás-technikai berendezéseket szakmai irányítás mellett ellenőrzi, önállóan javítja.

		gépes folyamatirányítást, a víziközművek technológiai folyamatirányító szoftvereinek alkalmazását.		
10	Az üzemeltetett létesítmények, telepek üzemmenetét rögzítő számítógépes, és/vagy papír alapú 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, irányítja, ellenőrzi, értékeli és az aktuális előírásoknak megfelelően az adott munkahelyre vonatkozó szakmai tűzmunka-, balesetvédelmi és környezetvédelmi oktatásukat elvégzi.	Ismeri a munkakörnyezetre vonatkozó tűz-, munka-, balesetvédelmi előírásokat, a környezetvédelmi szabályokat.	Kész a csoportos munkára, és társai-val szemben hajlandó kompromisszumot kötni a feladat elvégzése során. Munkája iránt elkötelezett, szabálykövető.	Az irányítása alá bevont személyzet munkáját önállóan magadott instrukciók alapján szervezi, irányítja, ellenőrzi.

7 Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: a tanuló, illetve a képzésben résztvevő személy ágazati alapvizsgára az ágazati alapoktatásban való részvétele alapján bocsátható.

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 vizsgát szervező szakképző intézmény több projekt-leírást 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 tanuló 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,
- megadott koncentrációjú oldat elkészítése, elkészített oldat hígítása,
- laboratóriumi elválasztási művelet elvégzése,
- biológiai minta megadott szempontok szerinti megfigyelése, vizsgálata, meghatározása,
- időjárási elemek mérése,
- gépészeti alapeladatok 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 feladatmeghatározás 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 projektfeladatot 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 projektfeladatot a vizsgát szervező szakképző intézmény által előre elkészített értékelőlap alapján kell értékelni. Az értékelőlapot az alábbi szempontok és kritériumok alapján állítja össze a vizsgát szervező szakképző intézmény

Szempont	Eredmény százalékértéke	Kritérium	
		Kitűnő	Nem elfogadható
Projektleírásban szereplő probléma-feladatok 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.
A projekt megvalósítása során a biztonsági, munkavédelmi szabályok betartása.	10%	A vonatkozó biztonsági, munkavédelmi szabályokat maradéktalanul betartja.	Súlyos munkavédelmi, biztonsági hibát vét.
Projektleírásban meghatározott formai szabályok betartása.	10%	A produktum a formai szabályoknak megfelelően jött létre, áttekinthető.	A produktum a formai szabályoknak nem megfelelően jött létre és/vagy 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 Alapvizsgálattal betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapkategorizáció megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgálattal 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 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

8.2.2 Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.3 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.3 Központi interaktív vizsga

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Vízügyi technikus (Területi vízgazdálkodó) szakmai ismeret**

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 feladatokból, 50%-ban ábraértelmezési és számítási feladatokból áll.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

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 központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

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

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Vízügyi technikus (Területi vízgazdálkodó) projektfeladat**

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió:

A szakmai oktatás gyakorlatai keretében végzett vizsgálatok, szakmai gyakorlati tevékenységek bemutatása, a mentoráló gyakorlati oktató által hitelesített dokumentum.

Tartalma:

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 projektfeladat 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 projektfeladat vizsgarész teljes feladatsorán belül: 20%.

B) A gyakorlat helyszínén végzett vizsga

A vizsgafeladat megnevezése: **Vízgazdálkodó tevékenységek**

A vizsgafeladat jellege: Produktum

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsga helyszínén kivitelezhető projektfeladatokról a vizsgázó által kihúzott 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 feladat tartalmazza a vizsgához kapcsolódó szakmai beszélgetés kérdéseit is, amelyek tartalmukban a 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 elvégzéséhez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaközpont biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.4.5 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.

A) A portfólió értékelésének sajátos szempontjai:

A leadott portfólió értékelési szempontjai:

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 vizsgázó 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

Az értékelés szempontjai:

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

Értékelés súlya: 80% a projektfeladaton belül

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

Sikertelen vizsgatevékenység esetén azt a vizsgarészt kell megismételni, amelynél a vizsgázó teljesítménye nem érte el a 40%-ot.

- 8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:
A B) részhez a feladatutasítástól függően segéderő biztosítása.
- 8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:
Az 5.2 Eszközjegyzékben felsorolt eszközök.
A prezentáció bemutatáshoz szükséges számítógép és kivetítő.
- 8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -
- 8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányokkal kell beszámítani:
Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%
- 8.9 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 elvégzéséhez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaközpont biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.10 Szakmairány megnevezése: **Települési vízgazdálkodó**

8.11 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.11.1 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

8.11.2 Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.11.3 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.12 Központi interaktív vizsga

8.12.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Vízügyi technikus (Települési vízgazdálkodó) szakmai ismeret**

8.12.2 A vizsgatevékenység leírása

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

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

8.12.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.12.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

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

8.13 Projektfeladat

8.13.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Vízügyi technikus (Települési vízgazdálkodó) projektfeladat**

8.13.2 A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió:

A szakmai képzés gyakorlatai keretében végzett vizsgálatok, szakmai gyakorlati tevékenységek bemutatása. a mentoráló gyakorlati oktató által hitelesített dokumentum.

Tartalma:

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.

B) A gyakorlat helyszínén végzett vizsga

A vizsgafeladat megnevezése: **Víziközmű tevékenységek**

A vizsgafeladat jellege: Produktum

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsga helyszínén kivitelezhető projektfeladatokról a vizsgázó által kihúzott projektfeladat 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, tolózár, visszacsapó szelep) ellenőrzése, szétszerelése, hibafelvételezése, 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 feladat tartalmazza a vizsgához kapcsolódó szakmai beszélgetés kérdéseit is, amelyek tartalmukban a 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 vizsgaközpont biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.13.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.13.5 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.

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

A portfólió értékelésének szempontjai:

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 vizsgázó 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

Az értékelés szempontjai:

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

Értékelés súlya: 80% a projektfeladaton belül.

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

Sikertelen vizsgatevékenység esetén azt a vizsgarészt kell megismételni, amelynél a vizsgázó teljesítménye nem érte el a 40%-ot.

8.14 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: Segéderő biztosítása a projektfeladat utasításának megfelelően.

8.15 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Az 5.2 Eszközjegyzékben felsorolt eszközök.

A prezentáció bemutatáshoz szükséges számítógép és kivetítő.

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

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

8.18 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 elvégzéséhez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaközpont biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.19 Szakmairány megnevezése: **Vízgépészet**

8.20 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.20.1 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

8.20.2 Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.20.3 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.21 **Központi interaktív vizsga**

8.21.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Vízügyi technikus (Vízgépészet) szakmai ismeret**

8.21.2 A vizsgatevékenység leírása:

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

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

8.21.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.21.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

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

8.22 **Projektfeladat**

8.22.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Vízügyi technikus (Vízgépészet) projektfeladat**

8.22.2 A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió:

A szakmai képzés gyakorlatai keretében végzett vizsgálatok, szakmai gyakorlati tevékenységek bemutatása. a mentoráló gyakorlati oktató által hitelesített dokumentum.

Tartalma:

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.

B) A gyakorlat helyszínén végzett vizsga

A vizsgafeladat megnevezése: **Gépészeti, automatizálási feladatok**

A vizsgafeladat jellege: Produktum

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsga helyszínén kivitelezhető projektfeladatokról a vizsgázó által kihúzott projektfeladat 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 vizsgán összetett valamilyen vízügyi területen alkalmazott, valamennyi technológiához tartozó gép vagy berendezés (szivattyú, tolózár, légsűrítő, szádlemez-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 feladat tartalmazza a vizsgához kapcsolódó szakmai beszélgetés kérdéseit is, amelyek tartalmukban a 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 vizsgaközpont biztosítja.

A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

8.22.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.22.5 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.

A) A portfólió értékelésének sajátos szempontjai:

A leadott portfólió értékelésének szempontjai:

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 vizsgázó kommunikációja, előadásmódja, szakmai nyelv használata, hitelessége, szakszerűsége, elhivatottsága. Értékelés súlya 20% a projektfeladaton belül.

B) A gyakorlat helyszínén végzett vizsga

A vizsgafeladat megnevezése: Gépészeti, automatizálási feladatok

A vizsgafeladat jellege: Produktum

Az értékelés szempontjai:

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

Értékelés súlya: 80% a projektfeladaton belül

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

Sikertelen vizsgatevékenység esetén azt a vizsgarészt kell megismételni, amelynél a vizsgázó teljesítménye nem érte el a 40%-ot.

8.23 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: Segéderő biztosítása a projektfeladat utasításától függően.

8.24 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Az 5.2 Eszközjegyzékben felsorolt eszközök. A prezentáció bemutatáshoz szükséges számítógép és kivetítő.

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

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

8.27 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 elvégzéséhez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaközpont biztosítja. A vizsgázó az adott feladat megoldásáról dokumentációként jegyzőkönyvet vezet.

9 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

Jelen képzési és kimeneti követelmény alkalmazása a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 11.§ (4) bekezdése alapján a jóváhagyás napját követő naptól kötelező.

Csák János

kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából