

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## VÍZÜGYI MUNKATÁRS SZAKMA

### 1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Környezetvédelem és vízügy
- 1.2 A szakma megnevezése: Vízügyi munkatárs
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 1021 14 03
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Környezetvédelem és vízügy ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 70 óra, Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: 80 óra

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

A vízügyi munkatárs a vízügyi technikusok és a mérnökök vezetői irányítása mellett a területi és a települési vízgazdálkodás területén is hasznosítja ismereteit, megszerzett gyakorlatát, képességeit. Munkája során alapvető laboratóriumi méréseket végez, azok eredményeit értékeli, dokumentálja. Vízrajzi, hidrometeorológiai és geodéziai méréseket végez, a mérési adatokat feldolgozza. A vízrendezési létesítmények kivitelezési, üzemeltetési, fenntartási feladataihoz kapcsolódóan irányítással méréseket végez, mérési eredményeket dolgoz fel és dokumentál. Az ár- és belvízkárelhárítási rendszer fenntartása során karbantartja a műtárgyakat, szivattyúkat, medreket. Az ár- és belvízvédekezésnél szivattyúállásokat, ideiglenes elzárásokat, védműveket létesít, szivattyúkat helyez üzembe, az üzemeltetést dokumentálja. A védekezést követően elbontja az ideiglenes műveket, szivattyúállásokat. A vízminőségi kárelhárítás során elhelyezi a lokalizáló műveket, vízmintát vesz, a helyszíni vizsgálat eredményeit dokumentálja. A kármentesítő anyagokat, eszközöket, berendezéseket nyilvántartja, és szükség esetén a helyszínen felhasználja. A vízügyi létesítmények és víziközművek (vízellátó és csatornarendszerek) elemeit karbantartja, egyszerű javításokat végez. Gépeket üzemeltet, üzembe helyez, az üzemeltetést dokumentálja. Kisebb műszaki hibaelhárítási feladatokat lát el. Kapcsolatot tart az ügyfelekkel, adminisztrációs hivatali munkát végez.

### 3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Vízügyi munkatárs	3190	Egyéb műszaki foglalkozású – Vízügyi munkatárs
	4190	Egyéb, máshová nem sorolható irodai, ügyviteli foglalkozású Vízügyi munkatárs
	4229	Egyéb ügyfélkapcsolati foglalkozású Vízügyi munkatárs

#### **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.
- Méréseszközök: tára és analitikai mérlegek, pipetta pipettalabdával, büretta, mérőhenger, mérőlombik, areométer, piknométer, digitális vagy nem higanyos hőmérők, időjárás elemek mérésére szolgáló hagyományos és digitális eszközök, hosszmérő 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, fűvók, kompresszorok, szivattyúegység nyomásmérőkkel 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

- Építési munkák kéziszerszámai, eszközei
- Beton- és vasbetonmunkák kéziszerszámai, eszközei
- Földmunkák kéziszerszámai, eszközei
- Szigetelési munkák kéziszerszámai, eszközei
- Ácsmunkák 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
- Geodéziai GPS/GNSS tartozékaival és szoftverrel
- 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, szkener

## 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 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 méréseket végez, részletpontok relatív koordinátáit derékszögű koordináta-méréssel meghatározza.	Ismeri a geodézia felosztását, a relatív és az abszolút helymeghatározás módszerét. Ismeri a derékszögű koordináta-mérés lépéseit. Érti a mérési jegyzőkönyv és	Elkötelezett a terepi mérési feladatok precíz kivitelezésében. Kész az önálló és csoportos terepi munkára, és társaival szemben hajlandó kompromisszumot	A kitűzést és koordináta méréseket instrukció alapján önállóan, vagy csoportosan végzi. A mérési eredményeket önállóan rögzíti.

		mérési vázlat készítését.	kötni a feladat elvégzése során.	
3	Időjárási elemeket mér hagyományos és digitális eszközökkel.	Ismeri az időjárási elemeket, rendelkezik a méréshez szükséges eszközismerettel.	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 rendezi, 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 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 művelet 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 vizsgálatainak 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. Munkakörnyezetén ek 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 hulladékválogatás, 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 hulladékválogatás, 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 körben (gyeppgondozás,	Ismeri a zöld területek fenntartásához, rendezéséhez		A munkafolyamatok és gépkezelés során instrukció,

	cserjeírtás) használt egyszerű gépet üzembe helyez, egyszerű beállításokat elvégez, egyszerű alkatrészt leírás alapján cserél.	kapcsolódó gépészeti feladatokat (cserjeírtás, gyepék gondozása). Egyszerű gépek kezelési és használati útmutatóját értelmezni tudja.		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 és ebből önmaga, vagy mások számára feladatokat határoz meg, vagy helyes következtést 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 ismereteit 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.	Felismeri a környezeti, vízgazdálkodási rendszerek elemeit és érti a rendszerekben lezajló folyamatokat, a	Nyitott a rendszerszemlélet (pl. modellalkotás) iránt munkájában. Kész a másokkal közös munkára feladatainak elvégzése során.	Szakmai folyamatokat, elemeket önállóan azonosítja, és instrukciók alapján meghatározza az elemek szerepét.

	Folyamatot, egyszerűen fizikailag vagy digitálisan modellez.	folyamatok kapcsolódását. Felismeri a folyamatok egymásra hatását, és hatások eredményeit. Alapszinten ismeri, hogyan lehet a valóságot leegyszerűsítve folyamatokra, elemekre bontani és a valóságot, egyes folyamatait bemutató modellt építeni.	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 megfigyelt környezeti jelenséget instrukciók alapján modellezi.
--	--	--	---	---

### 6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Vízrajzi adatokat észlel, mér, és az adatokat feldolgozza. Eredményeit számszerűen, vagy grafikusán megjeleníti.	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 mérését és az adatok feldolgozását, értékelését vezetői útmutatás alapján, részben önállóan végzi.
2	Az építési anyagok jellemző fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai ismeretében az anyagokat az adott célra kiválasztja.	Ismeri az építési kő, beton és fa általános fizikai, kémiai és a vízépítésben fontos mechanikai, technológiai tulajdonságait.	Az építési anyagokhoz kapcsolódó tanult ismereteket tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	Az építési anyagokat az adott célra instrukció alapján, önállóan választja ki.
3	Az építőanyagok laboratóriumi mintavételét és vizsgálatát végzi, a vizsgálati eredményeket kiértékeli.	Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, az eredmények feldolgozásának és	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	A vizsgálatokat vezetői útmutatás vagy leírás alapján önállóan végzi. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga,

		értékelésének módszerét.		társai és a környezet védelme érdekében.
4	Felismeri a talajokban bekövetkező, az építményre nézve káros jelenségeket, és javaslatot tesz a károk megelőzésének módjára.	Ismeri a talajok főbb típusait, a vízépítésben fontos fizikai, kémiai tulajdonságait.	A vízépítésben alkalmazott talajokhoz kapcsolódó tanult ismereteket tudatosan alkalmazza.	A vízépítésben alkalmazott talajokban bekövetkezett káros jelenségeket szakmai irányítás mellett, részben önállóan képes felismerni, javaslatot tenni a károk megelőzésének módjára.
5	Talajmintákat vesz, azt a laboratóriumban megvizsgálja, és az eredményeket feldolgozza, kiértékeli. A vizsgálatot dokumentálja.	Ismeri a különböző talajmintavételi eljárásokat, eszközöket, a talajok laboratóriumi vizsgálatainak menetét.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	A talajmintavételt, a talajok laboratóriumi vizsgálatát, és az eredmények feldolgozását vezetői útmutatás, vagy leírás alapján, részben önállóan hajtja végre. A mérés dokumentációját önállóan készíti el. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.
6	A vízépítési földművek, műtárgyak, medrek építés- kivitelezési munkáihoz kapcsolódóan adatgyűjtést végez.	Ismeri a földművek, vízépítési műtárgyak, medrek különböző építési technológiáit, a tervdokumentáció részeit.	Kész az együttműködésre a földművek, műtárgyak, medrek építés- kivitelezési munkáiban résztvevő szakemberekkel.	A földművek, vízépítési műtárgyak, medrek építés – kivitelezési munkáiban vezetői útmutatás alapján részfeladatokat lát el.
7	Vízügyi, és víziközmű nyilvántartási, ügyviteli feladatok ellátása során adatokat rögzít és nyilvántartást kezel.	Ismeri a vízügyi és víziközmű igazgatás rendszerét, az EU vízügyi és víziközmű szakterületi irányelveit, a vízügyi- és víziközmű szak-	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Szakmai irányítással közreműködik a vízügyi, és víziközmű nyilvántartási, ügyviteli feladatok ellátásában. Szakmai



		hatósági eljárások szabályait, a nyilvántartás szabályait, a hatósági nyilvántartásokat, a nyilvántartás kézi és számítógépes rendszerét.		irányítással képes a térinformatikai rendszerek felhasználói szintű használatára, valamint a statisztikai adatszolgáltatási rendszerek kezelésére.
8	Részt vesz a vízrendezési létesítmények kivitelezési, üzemeltetési, fenntartási feladataihoz kapcsolódó mérési feladatokban, a mérési eredmények feldolgozásában, dokumentálásában. Karbantartja a műtárgyakat, szivattyúkat, medreket.	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 vízrendezési létesítmények kivitelezésében, üzemeltetésében, fenntartásában szakmai irányítással részfeladatokat lát el. Vezetői irányítással karbantartja a műtárgyakat, szivattyúkat, medreket.
9	Részfeladatokat lát el az árvíz- és belvízkárelhárítási rendszer elemei fenntartási munkafolyamatainak megtervezésében, a szükséges anyagok, eszközök, gépek számának, típusának meghatározásában. Karbantartja a műtárgyakat, szivattyúkat, medreket.	Ismeri az árvíz- és belvízkárelhárítás műveit és a velük kapcsolatos fenntartási feladatokat.	Munkájában nyitott a rendszerszemlélet iránt. Feladatainak elvégzése során kész a közös munkára.	Az árvíz- és belvízkárelhárítási rendszer elemei fenntartási munkafolyamatainak megtervezésében, a szükséges anyagok, eszközök, gépek számának, típusának meghatározásában rábízott részfeladatokat szakmai irányítással végzi. Vezetői irányítással karbantartja a műtárgyakat, szivattyúkat, medreket.
10	Az árvíz- és belvízvédelmi területeken felismeri a káros jelenségeket.	Ismeri a védelmi területeken jelentkező káros jelenségeket, és		A kiépített védelmi területeken a védekezési munkálatokban vezetői útmutatás

	<p>Szivattyúállásokat, ideiglenes elzárásokat, védműveket létesít, szivattyúkat helyez üzembe, az üzemeltetést dokumentálja. A védekezést követően elbontja az ideiglenes műveket, szivattyúállásokat.</p>	<p>azok elhárításának módjait. Ismeri a kárfelmérés módját.</p>		<p>alapján végzi a szükséges beavatkozásokat: szivattyúállásokat, ideiglenes elzárásokat, védműveket létesít, szivattyúkat helyez üzembe. Az üzemeltetést önállóan dokumentálja. A védekezést követően vezetői irányítással elbontja az ideiglenes műveket, szivattyúállásokat.</p>
11	<p>A tározók és a hozzájuk kapcsolódó műtárgyak üzemeltetési, fenntartási és karbantartási feladatainak megtervezésében kisebb számítási feladatokat végez és dokumentálási feladatokat lát el. Gépeket üzemeltet, üzembe helyez, az üzemeltetést dokumentálja. Kisebb műszaki hibaelhárítási feladatokat lát el.</p>	<p>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.</p>		<p>Másokkal együttműködve részt vállal a nagyműtárgyak üzemeltetési fenntartási és karbantartási feladataiban, a munkák megtervezésében, kisebb számítási feladatokat végez. Gépeket üzemelési utasítás alapján üzemeltet, üzembe helyez. A kisebb műszaki hibaelhárítási feladatokat részben önállóan látja el. A feladatokkal összefüggő dokumentációt instrukció alapján összeállítja.</p>
12	<p>Az öntözőrendszerek létesítésében, üzemeltetésében, fenntartási és karbantartási munkáinak megtervezésében kisebb számítási feladatokat végez</p>	<p>Ismeri az öntözés lehetséges céljait (vízpótlás, táplálás, trágyázás, frissítés, fagy elleni védelem, talajjavítás), az öntözés műveit, berendezéseit, az öntözési munkák</p>	<p>Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődik az új szakmai, műszaki megoldások iránt.</p>	<p>Másokkal együttműködve részt vállal az öntözőrendszerek üzemeltetési fenntartási és karbantartási feladataiban, a munkák megtervezésében,</p>

	és dokumentálási feladatokat lát el. Gépeket üzemeltet, üzembe helyez, az üzemeltetést dokumentálja. Kisebb műszaki hibaelhárítási feladatokat lát el.	szervezését, az öntözővíz szállításának vezérlését, az öntözésüzemeltetés, fenntartás, karbantartás feladatait.		kisebb számítási feladatokat végez. Gépeket üzemelési utasítás alapján üzemeltet, üzembe helyez. A kisebb műszaki hibaelhárítási feladatokat részben önállóan látja el. A feladatokkal összefüggő dokumentációt instrukció alapján összeállítja.
13	A vízminőségi kárelhárítás során segíti a rendkívüli szennyezések felderítését. A vízminőségi kárelhárítás során elhelyezi a lokalizáló műveket, vízmintát vesz, a helyszíni vizsgálat eredményeit dokumentálja. A kármentesítő anyagokat, eszközöket, berendezéseket nyilvántartja, és szükség esetén a helyszínen felhasználja.	Ismeri a vízminőségi kárelhárítás szervezeti felépítését, működését, a környezeti kár helyszíni kivizsgálását, a vízminőségi kárelhárítási műveletek irányítását, műveleti végrehajtásának módjait és eszközeit, a készülségek elrendelésének szabályait, az irányítási rendszerét a védekezési, készülségi fokozatokban.		A vízminőségi kárelhárítás során vezetői irányítással, részben önállóan segít a rendkívüli szennyezések felderítésében. A vízminőségi kárelhárítás során vezetői utasítások alapján elhelyezi a lokalizáló műveket, vízmintát vesz, a helyszíni vizsgálat eredményeit önállóan dokumentálja. A kármentesítő anyagokat, eszközöket, berendezéseket nyilvántartja, és szükség esetén szakmai irányítás mellett a helyszínen felhasználja.
14	Vízügyi műtárgyakat és kapcsolódó csővezetékeket, szerelvényeket ellenőriz, a hibákat elhárítja.	Ismeri a területi vízgazdálkodásban alkalmazott műszaki megoldásokat, a vízügyi műtárgyak kialakítását, felépítését, a hozzájuk kapcsolódó		A vízügyi műtárgyak üzemeltetése során bekövetkező hibákat részben önállóan felismeri, és szakmai irányítással megtervezi a hibák elhárítását.

		gépészeti, automatizálási berendezéseket.		
15	Ellenőrzi a vízellátási rendszerek műtárgyait, csővezetékeit és szerelvényeit, az észlelt hibákat elhárítja.	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.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	A vízellátási rendszerek műtárgyait, csővezetékeit és szerelvényeit a műszaki dokumentáció alapján ellenőrzi, a hibákat vezetői útmutatás alapján részben önállóan elhárítja.
16	Ivóvíz minőséget (fizikai, kémiai, biológiai, bakteriológiai jellemzők) ellenőriz laboratóriumi és helyszíni mérésekkel. Határérték eltérés esetén javaslatot tesz a beavatkozásra. A beavatkozások során üzemelteti az elzáró szerelvényeket és a gépészeti berendezéseket, csővezetéket szerel, szerelvényeket javít.	Ismeri az ivóvíz minőségére vonatkozó előírásokat, a vízminőség romlását befolyásoló tényezőket, folyamatokat, mind a vízbázisokban, mind a vízellátó-hálózatban.	Az ivóvíz minőségi jellemzőinek megállapítását a mérésekre vonatkozó szabályok, előírások betartásával végzi. Törekszik a pontos munkavégzésre.	Az ivóvíz minőségét leírások és szakmai útmutatás alapján, részben önállóan határozza meg. A minőségromlási veszélyeket (havária helyzetek, vízszennyezések) felismeri, instrukció alapján üzemelteti az elzáró szerelvényeket és a gépészeti berendezéseket, szereli a csővezetéket javítja a szerelvényeket.
17	A vízbeszerző létesítmények, és a víz-, valamint a szennyvízkezelési technológiák berendezéseinek üzemeltetésében	Ismeri a vízbeszerzés módjait, üzemeltetési feladatait, a víz- és szennyvízkezelési technológiák alapelveit, az	Munkavégzése során kész az együttműködésre. A feladatait körültekintően,	Vezetői útmutatás alapján folyamatirányítási és műtárgy-karbantartási feladatokat végez a vízbeszerző

	folyamatirányítási, műtárgy- karbantartási feladatokat végez.	alkalmazott berendezések kialakítását üzemeltetési feladatait, a technológiák automatizálási lehetőségeit, folyamat- irányításuk módjait.	szabálykövetően végzi. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait önmaga, munkatársai és környezete érdekében.	létesítmények, a víz-, és a szennyvízkezelési technológiák berendezéseinek üzemeltetésében.
18	Vízbázisvédelmi, ivóvíz- és szennyvíztisztítási területeken bekövetkező havária eseményeket felismeri és javaslatot tesz a kárelhárítás megkezdésére. A kár jellegétől függően vízmintát vesz és vizsgál, a vizsgálat eredményeit dokumentálja. Csővezetéket szerel, szerelvényeket javít. Kisebb műszaki hibaelhárítási feladatokat lát el.	Ismeri a víziközmű rendszerekben bekövetkező havária jelenségek, események kialakulásának okait, a veszélyforrásokat, az elhárítás során alkalmazott módszereket.		A vízbázisvédelmi, ivóvíz- és szennyvíztisztítási területeken bekövetkező havária eseményeket önállóan felismeri és javaslatot tesz a kárelhárítás megkezdésére. Szakmai útmutatás alapján vízmintát vesz és vizsgál, a vizsgálat eredményeit dokumentálja. Vezetői instrukciók alapján részben önállóan szereli a csővezetéket és javítja a szerelvényeket. A kisebb műszaki hibák elhárítását részben önállóan végzi.
19	A csatornázási rendszerek üzemeltetése, a műtárgyak, gépészeti berendezéseinek karbantartása során a hibákat felismeri, a hibák elhárítására javaslatot tesz. Egyszerű hibákat javít, és a munkákat dokumentálja.	Ismeri a fülüzemi és/vagy üzemi körülmények közötti csatornahálózatok üzemeltetési feladatait, a gravitációs csatornahálózatok kialakítását: átemelők, biztonsági műtárgyak, zsilipaknák, egyéb hálózati műtárgyak		A csatornahálózatok üzemeltetésére, karbantartására, javítására irányuló feladatok munkáit és azok dokumentálását instrukciók alapján, részben önállóan végzi. Szakmai irányítással vagy üzemeltetési - karbantartási

		üzemeltetési munkáit, a kényszeráramoltatású csatornarendszerek üzemeltetési feladatait, az egyesített csatornarendszerek üzemeltetését, az elválasztott rendszerű csatornarendszerek üzemeltetését, a csatornavizsgálati módszereket, a csatornatisztítási munkákat.		leírások, utasítások alapján karbantartási feladatokat végez a csatornahálózatok gépészeti berendezéseivel kapcsolatban.
20	Szennyvízminőséget (fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságok) helyszíni és laboratóriumi mérésekkel ellenőriz. A határértéktől való eltérés esetén kezdeményezi a veszélyt elhárító beavatkozásokat.	Ismeri a szennyvíz minőségi jellemzőit, paramétereit, a tisztított szennyvizet befogadó természetes közegekre vonatkozó előírásokat.	Az szennyvíz minőségi paramétereinek meghatározását a mérésekre vonatkozó szabályok, előírások betartásával végzi. Törekszik a pontos munkavégzésre.	A szennyvíz minőségi paramétereit leírások és szakmai útmutatás segítségével határozza meg. A minőségromlási veszélyeket (havária helyzetek, vízszennyezések) önállóan felismeri, és kezdeményezi a veszélyt elhárító beavatkozásokat.
21	A közfürdők üzemeltetése során vízminőséget mér és értékel, szükség esetén javaslatot tesz szükséges lépésekre a rendkívüli esemény elhárítása érdekében. Kisebb műszaki hibaelhárítási feladatokat lát el.	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,	Törekszik a rendszerszerű gondolkodásra. Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére.	Mérési, dokumentálási feladatait az üzemeltetési előírásokat, utasításokat betartva szakmai irányítás mellett végzi. A kisebb hibaelhárítási műszaki feladatokat vezetői útmutatás segítségével, önállóan végzi.

		a gyógyvíz fogalmát és alkalmazását.		
22	Üzembehelyezési dokumentáció alapján beüzemeli a szivattyúkat, az irányítási leírások alapján a műszaki berendezések működését az irányítási eszközökkel a leírásoknak megfelelően optimális szinten tartja. Szivattyúk karbantartását 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.	Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	Üzemeltetési utasítás betartásával önállóan kezel szivattyúkat és szakmai irányítás mellett üzemeltet szivattyú-telepeket. A szivattyúkat instrukciók alapján karbantartja.
23	Vízépítésben és vízügyi létesítmények üzemeltetésében használatos egyszerű berendezéseket, gépeket működtet (mérőberendezések, talajtömörítők, motoros fűrészek, fűkasza, zsilipek).	Ismeri a vízgépészeti berendezések szerkezetét, felépítését.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	Üzemeltetési-karbantartási utasítások és vezetői útmutatás segítségével működteti a vízépítésben és vízügyi létesítmények üzemeltetésében használatos egyszerű berendezéseket, gépeket. A vonatkozó munka- és biztonságtechnikai előírásokat betartja.

## 7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: a tanuló, illetve a képzésben részt vevő 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 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 terület feladatiból legalább egyet alkalmaznia kell a vizsgázónak. 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 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 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 vizsgaszervező által előre elkészített értékelőlap alapján kell értékelni. Az értékelőlapot az alábbi szempontok és kritériumok alapján állítja össze a vizsgaszervező:



Szempont	Eredmény százalékértéke	Kritérium	
		Kitűnő	Nem elfogadható
Projektleírásban szereplő probléma 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, 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 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapkutatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Környezetvédel em és vízügy	-	-	-

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

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

8.1 Szakma megnevezése: Vízügyi munkatárs

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: Vízügyi munkatárs szakmai ismeret

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív feladatsor a KKK tudáselemeit tartalmazó feleletválasztó feladatokból, ábraértelmezési, valamint adatfeldolgozási - 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: 60 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 10%

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 tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

### 8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vízügyi munkatárs projektfeladat

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A vizsga helyszínén kivitelezhető projekt jellegű feladatokból a vizsgázó által kihúzott projektfeladat megvalósítása, dokumentálása.

A vizsgafeladatok, alkalmazkodva a helyszíni lehetőségekhez például a következők lehetnek:

- Csővezetékek, csatornák szerelési munkáinak elvégzése műhelykörülmények között a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával.
- Valamely vízmű/csatornamű üzemeltetése során alkalmazott gép vagy szerelvény (szivattyú, tolózár, visszacsapó szelep) ellenőrzése, szétszerelése, hiba-felvételezése, javítása, összeszerelése.
- Hordozható laboratóriumi mérőműszerekkel, fizikai és kémiai üzemviteli ellenőrző mérések elvégzése, az eredmények dokumentálása.
- Vízhozam mérése mérőbukóval, köbözéssel, az adatok feldolgozása, értékelése, a mérés dokumentálása
- Geodéziai mérések: egyszerű kitűzési feladatok végrehajtása kitűzési vázlatrajz alapján, a mérések pontosságának önellenőrzésével, az ellenőrzés eredményének dokumentálása. Terület felmérése geodéziai GPS vagy GNSS segítségével, a mérési eredmény dokumentálása.
- Árvízvédelmi feladatok: nyúlgát, ellennyomó medence, bordás megtámasztás építése homokzsákból.
- Valamely gépcsoport, műtárgy vagy berendezés üzembe helyezése, üzemi paraméterek ellenőrzése.
- Az adatfeldolgozási - számítási feladatok a következő ismeretek számonkéréséből állíthatók össze:
  - Csapadék-idősor értelmezése, rajzolása, csapadékösszeg meghatározása.
  - Vízállás adatok feldolgozása: vízállás idősor értelmezése, ábrázolása, vízállás adatsor szélső és középértékeinek meghatározása.
  - Vízhozam adatok feldolgozása: vízhozamgörbe értelmezése, ábrázolása adatsorok alapján.
  - Keresztszelvények területének meghatározása.
  - Földtömegszámítás egyszerű trapéz szelvényű csatorna, vagy földgát egy szakaszára.

A feladat kidolgozása közben saját jegyzet és a vonatkozó kézikönyvek használhatóak.

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 projekt feladat leírásának tartalmaznia kell a vizsgához kapcsolódó szakmai beszélgetés kérdéseit is, amelyek tartalmukban a vizsgafeladathoz kapcsolódnak.

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

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 150 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 90%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

Szempont	Eredmény százalékértéke	Kritérium	
		Kitűnő	Nem elfogadható
Projektleírásban szereplő probléma megoldása.	60%	Minden problémát megoldott.	Egyetlen problémát sem sikerült megoldania.
Helyes eszközhasználat.	5%	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.
A projekt megvalósítása során felmerülő szakmai kérdésekre válaszol (szakmai beszélgetés).	10%	A szakmai beszélgetés során a felmerülő kérdésekre helyes válasz ad.	A szakmai beszélgetés során a felmerülő kérdésekre nem tud helyes válasz adni.
Projekt leírásban meghatározott formai szabályok betartása.	5%	A produktum a formai szabályoknak megfelelően jött létre, áttekinthető.	A produktum a formai szabályoknak nem megfelelően jött létre és/vagy nem áttekinthető.
Számítási feladatok	10		
	100%		

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

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: Valamennyi vizsgatevékenység időtartama alatt rendszergazda felügyelete szükséges.

A projektfeladat végrehajtásakor minden feladattípushoz szükséges egy szaktanár, aki szükség esetén (veszélyhelyzet elhárítása, berendezések, eszközök meghibásodása) szakmai segítséget tud nyújtani. Egyes szerelési feladatokhoz, a geodéziai, vízhozammérési, árvízvédelmi feladatokhoz segéderő szükséges, számukat a feladat kiírója határozza meg.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Az 5. pontban, az eszközjegyzékben felsoroltakon kívül szaktantermek, gépészeti műhely, megfelelő terep a terepi munkák elvégzéséhez (árvízvédelmi töltés, vízfolyás, a geodéziai munkához megfelelő tér)

Rajzlapok, milliméterpapír, írólap az adatok feldolgozásához

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

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

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

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

A projektfeladatot a vizsgázó önállóan, a projektleírást tartalmazó lapon levő információk és utasítások alapján végzi el, ehhez segítséget csak veszély esetén kérhet. A vizsgafeladat elvégzéséhez szükséges forrásokat, eszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

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