

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

KISHAJÓÉPÍTŐ ÉS -KARBANTARTÓ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Közlekedés és szállítmányozás - közlekedés alágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Kishajóépítő és -karbantartó
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0722 15 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: Műszaki
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Kishajóalkatrész-javító
- 1.9 Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):
 - 1.9.1 Tanulói jogviszonyban: 3 éves szakképző iskolai 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: 140 óra, Technikumi oktatásban: -, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 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

Nélkülözhetetlen szereplője a hajózási szakmának, mert az ő keze munkájának köszönhetően készülnek el a hajók és csónakok. Épít - hagyományos és modern technológiával - fahajókat, csónakokat; egyéb fából készült kapcsolódó eszközöket és termékeket. Készít - egyedi és sorozatgyártási technikával - műanyag hajókat, csónakokat, valamint kapcsolódó műanyag alkatrészeket is. Felszereli a nyílászárókat, szerelvényeket, vereteket, rudazatokat, valamint az álló és mozgó kötélzetet. Beszereli a motor és hajógépészeti elektronikai eszközöket és berendezéseket. A gyártási folyamatok előkészítése mellett javítja a kishajókat és csónakokat. Téli tárolás előtt gondoskodik az állagmegőrzésről, elvégzi a szükséges karbantartási és felújítási munkálatokat. Feladataihoz kapcsolódóan gazdasági, vállalkozási teendőket is ellát, tájékoztatja az ügyfeleket. A szakmai idegen nyelven (angol és/vagy német) alapkaton kommunikál. A munkafolyamatokban - a szakma szabályai szerint - alkalmazza a munkabiztonsági-, egészség-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. A munkatevékenységekben – anyagkiválasztás, megrendelés, tervezés, adminisztrálás és vállalkozási feladatok – használja az informatikai eszközöket, felületeket, szakmai és adminisztratív weboldalakat.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Kishajóépítő és -karbantartó	7419	Egyéb kézműipari 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

- lakatos munkahely munkapaddal;
- lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;
- előrajzolás eszközei;
- elektromos kisgépek;
- fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök;
- feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei;
- vezeték-előkészítés eszközei;
- különböző fogók;
- lágyforrasztás eszközei;
- szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei;
- labor-tápegység;
- védőfelszerelések;

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- faipari kéziszerszámok
- faipari alapgépek
- fémipari kéziszerszámok
- szerelőszerszámok
- műanyagipari kéziszerszámok, alapgépek
- felületkezelő kéziszerszámok, gépek
- mérőeszközök
- porelszívók
- kézi kisgépek
- egyéni védőeszközök
- környezetvédelmi eszközök, berendezések
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- számítástechnikai eszközök
- szorító eszközök, szerszámok
- vákuumgép

6. Kimeneti követelmények

6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

Egyszerű alkatrészekről készült műszaki rajzokat olvas. A rajzok alapján kiválasztja a gyártáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket. Gyártási, szerelési sorrendtervet készít. Ezek alapján kézi megmunkálással vagy kisgépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt. Az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrzi, és a mérést szakszerűen dokumentálja. Műszaki dokumentáció alapján egyszerűbb csavarkötéseket, szegecskötéseket és lágyforrasztással készült kötésekkel létesít. Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket állít össze, és azokon elvégzi a feszültség, az áramerősség és az ellenállás mérését. Az elvégzett méréseket dokumentálja. Ismeri és használja a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoportot szerel össze. A munkafolyamatok elvégzésének során kiemelt figyelmet fordít a környezetvédelmi szempontokra.

6.2 Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkadarab vagy térhatású ábra alapján egyszerű geometriájú alkatrészeletről felvételi vázlatot készít.	Ismeri a nézeti és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gyártási technológiáknak megfelelő mérethálózat készítésének szabályait.	Törekszik arra, hogy a szabadkézi rajz arányos és áttekinthető legyen.	Önállóan szabadkézi felvételi vázlatot készít.
2	Műszaki rajz alapján kiválasztja az egyszerű, fémből készült alkatrészek gyártásához szükséges eszközöket, szerszámokat, kisgépeket. Előkészíti a munkahelyet, és elrendezi a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket.	Vizualizálja a műszaki rajzon szereplő alkatrészt. Ismeri a gyártási műveletekhez használható szerszámokat, készülékeket, kisgépeket, és azok biztonságos használatának szabályait.	Szem előtt tartja a gyártás gazdaságosságát. Fontosnak érzi a rendezett munkakörnyezet kialakítását, a fenntarthatóság szempontjainak érvényesülését.	A munkafeladathoz önállóan választ szerszámokat, eszközöket.
3	Műszaki rajz alapján előgyártmányt választ, műveleti sorrendtervet készít, majd kézi megmunkálással, és/vagy kisgépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt.	Ismeri az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető tulajdonságait.	Pontosan betartja a technológiai utasításokat és környezetvédelmi szabályokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Törekszik a precíz, környezettudatos és gazdaságos munkavégzésre.	Műszaki táblázat segítségével önállóan kiválasztja a félkészterméket. Szakmai felügyelet mellett meghatározza a gyártási sorrendet. A gyártási műveleteket önállóan végzi.
4	Az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrzi.	Ismeri az adott alkatrész geometriájának megfelelő, és az adott méret meghatározásához szükséges mérőeszközöket.	Elkötelezett a hibás munkadarabok számának csökkentése, illetve a	Eldönti, hogy a gyártott munkadarab megfelel-e a rajzi előírásoknak. Felelősséget vállal az általa gyártott

			mérőeszközök átlagának megőrzése mellett.	termék minőségéért.
5	Műszaki dokumentáció (összeállítási rajz és darabjegyzék) alapján csavarkötéssel, szegecskötéssel egyszerű alkatrész-csoportokat szerel össze. Villamos kötéseket és lágyforrasztással készült kötést hoz létre.	Ismeri a kötés kialakításához szükséges eszközöket, szerszámokat, segédanyagokat.	Fontosnak tartja a műszaki dokumentációban szereplő előírások figyelembevételét.	Felelősséget vállal a létrehozott kötés minőségéért. Felelősséget vállal a veszélyes hulladékok szakszerű kezeléséért.
6	Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket állít össze. Az áramkörü elemeket a választott (banándugós, illetve szerelőtáblás) technológia szerint szakszerűen csatlakoztatja.	Ismeri a villamos áramkör elemeinek jelképes jelölését.	Fontosnak tartja a jelképek ismeretét. Törekszik a pontos és szakszerű munkavégzésre.	Önállóan elvégzi a kapcsolat összeállítását. A kapcsolat működőképességét ellenőrzi.
7	Egyszerű villamos áramkörökön elvégzi a feszültség, áramerősség és ellenállás mérését. Egyszerű elektrotechnikai alaptörvényeket méréssel igazol.	Ismeri a feszültség, az áramerősség és az ellenállás mérésének módját. Ismeri az adott jellemző méréséhez szükséges műszert. Tisztában van az elektrotechnikai alaptörvényekkel. Ismeri a vonatkozó biztonságtechnikai előírásokat.	Elkötelezett a mérés pontos elvégzése mellett.	Önállóan kiválasztja a méréshez szükséges műszert és meghatározza a mérési pontokat. Önállóan számítja ki az áramkör jellemzőit.
8	Azonosítja és kezeli a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat.	Ismeri a munkahelyén (gyakorlati helyén) használt hibavédelmi és túláramvédelmi eszközöket és azok jelzéseit.	Fontosnak tartja a védelmi eszközök ismeretét és használatát. Törekszik a villamos áram hatásaiból adódó kockázat minimalizálására.	A megfelelő szakembert bevonja a hiba megszüntetésébe.
9	Az elvégzett munkát dokumentálja. Szövegszerkesztő vagy táblázatkezelő programban rögzíti a mérési eredményeket.	Ismeri a gyártási és mérési dokumentációk típusait és azok kötelező tartalmát.	Elkötelezett a végzett munka pontos dokumentálása iránt.	Felelősséget vállal a dokumentumok tartalmáért.
10	A munkavégzés során betartja a munka-,	Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munka-, tűz-, baleset-	Elkötelezett a biztonságos, környezettudatos munkavégzés mellett.	Felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságá-

	tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályokat.	és környezetvédelmi szabályokat.		ért. A védőberendezéseket és védőfelszerelést rendeltetésszerűen használja.
--	---	----------------------------------	--	---

6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkadarab vagy térhatású rajz alapján - faipari szakrajzi szabályok szerint - egyszerű vázlatot készít.	Ismeri a faipari szakrajzi ábrázolás szabályait.	Szakszerűen és igényesen készíti el a szakrajzi vázlatokat.	Önállóan készít szakrajzi vázlatot.
2	Műszaki dokumentációt (műszaki rajzokat, szabásjegyzéket stb.) állít össze.	Ismeri a műszaki dokumentáció típusait, részeit és elemeit.	Szem előtt tartja a dokumentálás szabályait, igényesen állítja össze a dokumentációt.	Önállóan készít műszaki dokumentációt.
3	Hagyományos és modern fahajókat épít, melynek során kiválasztja az alapanyagokat és szerzőszámokat, előkészíti a gyártási folyamatokat. Vízvonalba állítja a hajót, felszereli a tőkesúlyt, beszereli a hajóormányt és egyéb részegységeket, berendezéseket.	Ismeri a klasszikus és modern hajóépítési technikákat és a megvalósításhoz szükséges anyagokat.	Elkötelezett a kiválasztott/megrendelt technológia iránt.	A technika függvényében önállóan vagy csoportban végzi a hajóépítést.
4	Fahajó alkatrészeket (evezőlapátot, kormányt, árbocot, bumot és egyéb termékeket stb.) készít.	Ismeri a fahajó alkatrészeit, azok gyártási módszereit, technológiáját.	Szem előtt tartja az alkatrészek gyártását szolgáló technológiai előírásokat.	Önállóan készít fahajó alkatrészeket.
5	Egyedi és sorozatgyártási technikával műanyaghajókat épít, melynek során kiválasztja a műanyag hajóépítés alapanyagait, szerzőszámait és gépi berendezéseit. Kijavítja a gyártásnál előforduló hibákat, és elvégzi a felületek befejező munkálatait, a dekorálást.	Ismeri a műanyaghajók szerkezetét, felépítését, egyedi és sorozatgyártási technikáit.	Szakszerűen alkalmazza a műanyaghajók gyártási módszereit. Nyitott az újfajta műanyagipari megoldások alkalmazására.	Korrigálja saját vagy mások gyártásánál elkövetett hibáit (pl. műanyagozás vagy laminálási hibák).

6	Kishajókhoz műanyag alkatrészeket gyárt.	Ismeri a kishajóknál felhasznált műanyagok fajtáit és jellemző tulajdonságait, a műanyag alkatrészek gyártástechnológiáját.	Törekszik a műanyag alkatrészek gyártására vonatkozó fejlődő technológiai előírások pontos követésére.	A technológia függvényében önállóan vagy munkatársaival együttműködve végzi a műanyag alkatrészek gyártását.
7	Egyedi és sorozatgyártási technikával fémhajókat, csónakokat épít.	Ismeri a hajóépítésben használt fémek fajtáit, tulajdonságait és a fémhajók egyedi és sorozatgyártási technikáját.	Érdeklődik a fémek megmunkálhatóságának (nyújtás, zömítés, egyengetés, hajlítás, vágás, lyukasztás stb.) új technológiai iránt.	Új technológiai megoldásokat kezdeményez a fémhajók és csónakok építésére.
8	Fém alkatrészeket javít, cserél és fémhajókhoz, csónakokhoz alkatrészeket készít.	Ismeri a fémek megmunkálhatóságát, és az alkatrészek gyártásához szükséges fém-megmunkáló kézi, gépi szerszámok használatát.	Nyitott a hajóépítésben és alkatrészek gyártásában alkalmazható újfajta fémek használatára és megoldásokra.	Önálló javaslatokat fogalmaz meg újfajta hajóépítési technikákra és fémek használatára.
9	A megrendelés alapján elkészíti az árajánlatot.	Ismeri az árajánlat tartalmát és elkészítésének széles körben elfogadott formai szabályait és a vonatkozó informatikai eszközök használatát.	Empatikus a megrendelői igények maximális kielégítésére.	Önállóan végzi az árajánlat készítését.
10	A munkafolyamatok során fa-, műanyag és fémipari, villamosipari szerszámokat, célszerszámokat használ.	Ismeri a fa-, műanyag-, fém-, és villamosipari szerszámok, eszközök használatát és az alkalmazásukra vonatkozó munkavédelmi szabályokat.	A szakma szabályait és a munkabiztonsági szabályokat szem előtt tartja.	Betartja és betartatja a munkafolyamatok szakmai előírásait, munkavédelmi szabályait.
11	Elkészíti a hajóberendezések, elemek sablonjait.	Ismeri a sablonok rajzolását, készítésének folyamatát, technológiáját.	Elkötelezett a pontos hajósablon készítése iránt.	Önellenőrzést végez a sablonkészítés során és a hibákat önállóan kijavítja.
12	A hajóépítés munkafolyamatában gépeket és berendezéseket használ, működtet.	Ismeri a hajóépítésben alkalmazott gépek, berendezések működését, azok használatát és munkabiztonsági előírásait.	Elkötelezett a hajóépítésben használt gépek és berendezések tudatos és előírás szerű használata iránt.	A hajóépítés gépeit és berendezéseit az utasítások szerint használja.
13	A hajótesteket és csónakokat előkészíti felületkezelésre. Elvégzi az alapozási és színezési műveleteket.	Ismeri a felületkezelő anyagokat, a felületkezelés kézi-, gépi szerszámaikat, eszközeit (szórópisztolyok, szórókamrák, hőkamrák stb.), a különböző	Elkötelezett a megfelelő felületkezelési anyagok és technológiák használatára iránt.	Felelősséget vállal a felületkezelés minőségéért.

		anyagok felületkezelési technológiáit.		
14	Beépíti a fedélzeten és a felépítményben a felszerelési tárgyakat (fő- és válaszfalak, szerelvényeket, vasalatokat, fedélzeti bordákat, mosogató, hűtő és főző berendezéseket stb.).	Ismeri a fedélzet és a felépítmény berendezési tárgyait, azok műszaki előírásait, továbbá a beépítési módokat.	Elfogadja a különböző felszerelési tárgyak sokszínűségét, és szem előtt tartja a beszerelendő tárgyak műszaki leírását, a megrendelő igényeit.	Önállóan végzi a felszerelési tárgyak beépítését.
15	Elkészíti/előkészíti a nyílászárókat, legyártja a nyílászáró szerkezeteket és beépíti a nyílászárókat.	Ismeri a nyílászárók típusait, fajtáit, az azok beépítésére vonatkozó szakmai előírásokat.	Szem előtt tartja a beépítés során a szakmai ajánlásokat és a munkabiztonsági előírásokat.	Önállóan oldja meg a nyílászárók készítését és beépítését.
16	Elvégzi a hő- és hangszigetelést a kishajókban.	Ismeri a hő- és hangszigetelés fajtáit, azok beépítési technikáit és eszközeit.	Nyitott a hő- és hangszigetelési anyagok, technológiák új, fenntartható megoldásaira.	Új megoldásokat kezdeményez a hő- és hangszigetelési anyagok, technológiák alkalmazása terén.
17	Árbócokon, rudakon az álló és mozgó kötéletnek vasalatokat szerel fel.	Ismeri az álló és mozgó kötéletkapcsolódó vasalatokat, azok elhelyezésének szakmai előírásait.	Szem előtt tartja a vasalatok elhelyezésére vonatkozó technológiai utasításokat.	Önállóan végzi a vasalatok felszerelését.
18	Állványokat, kézi és gépi emelőberendezéseket, szállítóeszközöket használ, anyagmozgatást végez.	Ismeri a munkaterületen alkalmazott állványokat, emelőgépeket és szállítóeszközöket, valamint az anyagmozgatás előírásait.	Elfogadja az anyagmozgatás szabályait.	Önállóan, a munkavédelmi előírásoknak megfelelően végzi az anyagmozgatást.
19	Az időjárási viszonyok, évszakok váltakozása során elvégzi a műszaki berendezések előírás szerinti vizsgálatát, üzemem kívül helyezését, teljesítését.	Ismeri a fedélzeti gépek és berendezések (horgonycsörlő, csörlő, csónakdaru, fedélzeti hidraulikus emelők, hordozható mentőszivattyú, vontatócsörlő, nipper, szorító, tűzoltóvíz, mentőszivattyú, kormányrendszer stb.) vizsgálatának, téli, tavaszi felkészítésének szabályait.	Törekszik a fedélzeti gépek és berendezések gondos téli, tavaszi felkészítésére.	Felelősséget vállal a fedélzeti gépek és berendezések téli, tavaszi felkészítéséért.
20	Elvégzi a vállalkozási ügymenethez szükséges alapvető ügyviteli és gazdasági feladatokat.	Tisztában van a vállalkozási ügymenethez szükséges ügyviteli és gazdasági feladatokkal.	Szem előtt tartja a gazdasági és ügyviteli feladatok határidejét.	Képes az önellenőrzésre és a gazdasági, ügyviteli hibák önálló javítására.

21	A hajóépítés és a karbantartás folyamatában szem előtt tartja a környezetvédelmi és hulladékkezelési szabályokat.	Ismeri a környezetvédelmi és hulladékkezelési szabályokat.	Elkötelezett a hulladékcsökkentés és a környezetvédelem iránt.	Betartja és betartatja a környezetvédelmi előírásokat.
----	---	--	--	--

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 alapkutatásban való részvétele alapján bocsátható.

7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Fémipari és villamosipari alapok**

7.2.2 A vizsgatevékenység leírása

- Az írásbeli vizsgarészben a gyakorlati vizsgán elkészítendő, szerelendő alkatrészekkel, illetve összeállítandó villamos kapcsolással összefüggő feladatokat kell megoldani. Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:
 - A gyártandó alkatrész műhelyrajzának elkészítése a szükséges nézetekkel 3D ábra alapján. Minimális elvárás a sík felületek, külső vagy belső hengeres felületek, menetek ábrázolása, méretek megadása a műszaki rajz szabályai szerint.
 - Villamos kapcsolási rajz alapján az áramkör működésére vonatkozó feleletválasztós és/vagy feleletalkotós feladatok megoldása.
 - Egy alkatrész gyártási technológiájával, gyártási sorrendjével kapcsolatos feladatok (felhasználható szerszámok, eszközök, előgyártmány kiválasztása, gyártási műveletek, gyártási sorrend).
- Szakmai számítás:
 - előgyártmány darabolás előtti hosszának meghatározása,
 - hajlított lemezalkatrész hajlítás előtti hosszának meghatározása,
 - feszültség, áramerősség, ellenállás, eredő ellenállás meghatározása egyszerű áramkörben.
- Mérés, ellenőrzés: 3D ábra alapján a darab mérésének leírása, mérőeszköz kiválasztása, elfogadható méret meghatározása, munkadarab értékelése. Villamos kapcsoláson elvégzendő mérés leírása, mérési pontok meghatározása.
- Alkatrész gyártásához kapcsolódó munkavédelem. Adott munkadarab gyártása, villamos kapcsolat elkészítése során betartandó érintésvédelmi és munkavédelmi szabályok és az alkalmazandó egyéni és egyéb védőeszközök ismertetése.

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

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 30%

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt javítási-értékelési útmutató alapján történik.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

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

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 40%-át elérte.

7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoporthoz egyes elemeinek előállítás és összeszerelése.**

A szerkezet egyes - általa készített - elemeit készen hozhatja a tanuló a vizsgára.

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Egyszerű geometriájú alkatrészek elkészítése

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

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

7.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 70%

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgát szervező szakképző intézmény részletes értékelő lapot állít össze az alábbi szempontok figyelembevételével:

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

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Műszaki	-	-	-

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

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

8.1 Szakma megnevezése: Kishajóépítő és -karbantartó

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

- 8.2.1 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a vizsgaremek, illetve dokumentációjának elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a 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: Kishajóépítő és -karbantartó szakmai ismeret

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

A szakma alapvető követelményeinek megfelelő, meghatározott feladat végzéséhez szükséges műveletek technológiai sorrendje, amelynek tartalmaznia kell a művelet (műveletek) elvégzéséhez szükséges anyagokat, eszközöket, szerszámokat, a feladat készítésében előforduló anyag vagy segédanyag mennyiségét.

A feladatsor a következő témákat öleli fel:

- faipari, műanyagipari és fémipari anyag és gyártásismeret
- szakrajzi ismeretek
- munka- és környezetvédelem
- szakmai számítás

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: 30%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A témakörökből egybefüggő tételsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

- | | |
|---|-----|
| - faipari, műanyagipari és fémipari anyag és gyártásismeret | 50% |
| - szakrajzi ismeretek | 20% |
| - munka- és környezetvédelem | 10% |
| - szakmai számítás | 20% |

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

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kishajóépítő és -karbantartó projektfeladat

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A vizsgázónak önállóan, vagy csoportban vizsgaremeket kell készítenie, amelyet a gyakorlati vizsgán a következő munkafázis folytatásával kell bemutatnia:

- A vizsgaremek lehet a fa-, műanyag- vagy fémhajó építési fázisának egyike.
- A vizsgaremek készítése során el kell készíteni a vonatkozó teljes műszaki dokumentációt (műszaki rajz, technológiai utasítás, anyagnorma), valamint az árajánlatot, az előkalkulációs tervet a kivitelre kiválasztott megoldások írásbeli indoklásával együtt.

- A munkafolyamat során a tervezés és kivitelezés összhangjáról a vizsgára jelentkező reflexiót készít.
- A vizsgamunka az előkészített vizsgaremek soron következő műveleteinek elvégzéséről szól, melyet az egyén/csoport a vizsgabizottság előtt mutat be.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- reflexió összeállítása	20%
- szakmai eszközök használata	10%
- munkabiztonsági és munkaegészségügyi előírása betartása	10%
- egyéni védőeszközök használata	10%
- az elvégzett munka minősége	30%
- az elvégzett munka esztétikuma	20%

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

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgabizottság munkáját segítő szakember, aki a munkafolyamatokhoz illeszkedő szakmai ismeretekkel (eszközök, anyagok, technológiák, munkabiztonsági előírások) rendelkezik.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A központi interaktív vizsgához a feladatsor megoldásához szükséges tanterem, vagy informatikai terem.

A projektfeladathoz a gyakorlati feladat végrehajtására alkalmas, az 5.2. pontban meghatározott eszközökkel felszerelt szakmai műhely, amelyben a vizsgázók folytathatják a vizsgafeladatot.

A dokumentáláshoz és a feladat bemutatásához számítógép, nyomtató és projektor.

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: Amennyiben a szakmai vizsga számítás igénylő feladatot is tartalmaz, nem programozható számológép használható.

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

10. Részsakma

10.1 Részsakma alapadatai

10.1.1 A részsakma megnevezése: **Kishajóalkatrész-javító**

10.1.2 A részsakma órakerete: 400-600 óra

10.1.3 A részsakma besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint: 3

10.1.4 A részsakma besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint: 3

10.1.5 A részsakma besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

10.2 A részsakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

Munkájával nagymértékben hozzájárul a hajók pénzbeli értékének és fizikai állagának megőrzéséhez. Az értékmegőrzés érdekében fahajókat, műanyaghajókat és fémhajókat javít, egyéb kapcsolódó eszközök, alkatrészek cseréjét, javítását, felújítását végzi. Felméri az elvégzendő munkákat és javítási sorrendet állít fel a technikai feltételek, az elvégzendő műveletek, az anyagok és eszközök biztosításának figyelembevételével. Meghatározza a javításhoz, karbantartáshoz szükséges időt. Előkészíti a javításhoz szükséges anyagokat, eszközöket és gépeket. A költségekről árajánlatot készít, kommunikál az ügyféllel, majd a megrendelővel szerződést köt. Munkája során használja az informatikai eszközöket, felületeket. Ügyviteli alapfeladatokat lát el. Elvégzi a szükséges javítási munkákat. Kitakarítja a hajót és kezeli a keletkezett hulladékot. A javítás során ellenőrzi az elvégzett munka minőségét. A hajót, a javítási munkákat átadja a megrendelőnek. A munkafolyamatokban a szakma szabályai szerint alkalmazza a munkabiztonsági-, egészség-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.

10.3 A részsakma legjellemzőbb FEOR száma

Részsakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Részsakmával betölthető munkakör(ök)
Kishajóalkatrész-javító	7419	Egyéb kézműipari foglalkozású	Kishajó karbantartó

10.4 A szakképzésbe történő belépés feltételei

10.4.1 Iskolai előképzettség: alapközü iskolai végzettség vagy a Dobbantó program elvégzése

10.4.2 Alkalmassági követelmények

10.4.2.1 Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

10.4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

10.5 **Eszközjegyzék a részsakmára:**

- kéziszerszámok, alapgépek
- felületkezelő kéziszerszámok, gépek
- szerelőszerszámok
- mérő- és ellenőrző eszközök
- rajzeszközök
- porelszívók
- kézi kisgépek
- állványok, emelő berendezések, szállító eszközök
- számítástechnikai eszközök
- munkavédelmi-, tűzvédelmi-, környezetvédelmi eszközök
- egyéni védőeszközök

10.6 Részszakma szakmai kimeneti követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkadarabról vagy -térhatású rajz alapján -hajótestről, hajóalkatrészekről egyszerű vázlatot készít.	Ismeri a műszaki ábrázolás alapvető (axonométrikus, vetületi ábrázolás) szabályait. Ismeri a hajótest típusait, annak részeit, elemeit és a hajóalkatrészek ábrázolási módját.	Szakszerűen és igényesen készíti el az egyszerű műszaki rajzi vázlatokat.	Önállóan készít műszaki vázlatot.
2	Kiviteli rajzokat olvas.	Ismeri a jelképes ábrázolás elemeit, a rajzolás szabályait.	Pontosan olvassa a kiviteli rajzot.	Önállóan olvassa a kiviteli rajzokat.
3	Kiviteli rajz és egyszerű vázlat alapján az anyagfajták függvényében javítást végez.	Ismeri az anyagfajták tulajdonságait, a fa, a műanyag és a fém alkatrészek javítási technológiáját.	A javítás során szem előtt tartja a különböző anyagfajták (fa, fém, műanyag) jellemzőit.	Önállóan választja meg a javításhoz szükséges és eszközöket.
4	Faipari alkatrészeket javít és/vagy gyárt.	Ismeri a famegmunkáló kézi és gépi eszközöket, a munkafolyamatok munkabiztonsági szabályait.	Törekszik a famegmunkálás műveleteinek helyes végrehajtására.	Betartja a faipari technológiában foglalt utasításokat.
5	Műanyag alkatrészeket javít és/vagy gyárt.	Ismeri a műanyag-megmunkáló kézi és gépi eszközöket, a munkafolyamatok munkabiztonsági szabályait.	Törekszik a műanyag-megmunkálás műveleteinek helyes alkalmazására.	Betartja a műanyag-megmunkálásra vonatkozó technológiai utasításokat.
6	Fémről készült alkatrészeket javít és/vagy gyárt.	Ismeri a fémmegmunkáló gépeket, gépi berendezéseket és a megmunkálási technológiákat.	Elfogadja fémmegmunkálás technológiai szabályait.	Betartja a fémmegmunkálásra vonatkozó technológiai utasításokat.
7	A javított elemeket, alkatrészeket oldható vagy nem oldható kötéssel beépíti a hajóba.	Ismeri az oldható és nem oldható kötési módokat, a kötések kialakításának szabályait. Ismeri a beépítendő fa, műanyag vagy fémből készült elem, alkatrész beépítési lehetőségeit. Tisztában van a fából, műanyagból vagy fémből készült alkatrészek beépítési szabályaival.	Szem előtt tartja az elemek és alkatrészek beépítési követelményeit.	Önállóan végzi az elemek és alkatrészek hajóba történő beépítését.
8	Hajótestet javít vízvonalon felett és vízvonal alatt.	Ismeri a hajótest javítására vonatkozó szabályokat, előírásokat.	A szakma szabályai szerint végzi a javítást.	Önállóan, vagy segítő közreműködéssel végzi a hajótest javítását.

9	Fedélzetet, illetve fedélzeti részelemeket javít.	Ismeri a fedélzet javítási feladatait, (pl. padlórács, lábtámasz) és a felelősségi körébe tartozó lehetőségeket.	Maradéktalanul elfogadja a fedélzet javítására vonatkozó szakmai szabályokat.	Utasítások alapján végzi a fedélzet javítási feladatait.
10	Ellenőrzési, kiszereelési, beszerelési munkákat végez (pl. a biztonságtechnikai berendezéseken, a kormányberendezésen, az üzemanyagellátó rendszeren, a nyílászárókon).	Ismeri a hajó egyes rendszereinek és berendezéseinek funkcióját, működését, szerkezeti elemeit, meghibásodási lehetőségeit és a működtetés összefüggéseit.	Törekszik minden lényegi egység összhangban való működésének megteremtésére.	Önállóan végzi az ellenőrzési, a kiszereelési és beszerelési feladatokat.
11	A kikötőrendnek megfelelően végzi a hajón a víz feletti javításokat.	Ismeri a kikötői rendet, a speciális munkavégzés szabályait.	Törekszik a kikötőrend és a speciális munkák szabályainak betartására.	Betartja a kikötőrendet.
12	Elvégzi a (fa, műanyag vagy fém) hajótest külső, víz feletti és víz alatti, valamint belső vízvonal alatti (bilge) és vízvonal feletti időszakos védelmét.	Ismeri a különböző anyagú hajótestek külső felületvédelmére szolgáló előírásokat.	Elfogadja a felületvédelemre vonatkozó előírásokat, technológiai utasításokat.	A technológiai utasítás alapján végzi az időszakos felületvédelmet.
13	Elvégzi a javított (új-jáépített/pótol) víz alatti rész teljes körű védelmét.	Ismeri a víz alatti rész teljes körű védelmére vonatkozó előírásokat.	Törekszik a javított hajó víz alatti részének alapos felületvédelmére.	Felelősséget vállal hajó víz alatti részén végzett felületvédelem minőségéért.
14	A munkafolyamatok során fa-, műanyag és fémipari, valamint alapvető villamosipari szerszámokat, célszerszámokat használ.	Ismeri a fa-, a műanyagipari a fémipari szerszámok, az alapvető villamosipari eszközök használatát és az alkalmazás során a vonatkozó munkavédelmi szabályokat.	A szakma szabályait és a munkabiztonsági szabályokat szem előtt tartja.	Betartja és betartatja a munkafolyamatok szakmai előírásait, munkavédelmi szabályait.
15	A javítási munkafolyamatok során gépeket, berendezéseket működtet.	Ismeri a hajók javításakor alkalmazott gépeket, berendezéseket, azok működését és használatát, valamint a rájuk vonatkozó munkabiztonsági előírásokat.	Elkötelezett a gépek és berendezések szabályszerű és biztonságos használatára.	A javítási munkák során a gépeket, berendezéseket önállóan használja és működteti.
16	Alapvető gazdálkodási és ügyviteli feladatokat lát el.	Tisztában van az alapszintű ügyviteli és gazdasági feladatokkal.	Szem előtt tartja a gazdasági és ügyviteli feladatok határidejét.	Képes az önellenőrzésre és a gazdasági, ügyviteli hibák önálló javítására.

17	A javítás során szem előtt tartja a környezetvédelmi és hulladékkezelési szabályokat.	Ismeri a környezetvédelmi és hulladékkezelési szabályokat.	Elkötelezett a hulladékcsökkentés és a környezetvédelem iránt.	Betartja és betartatja a környezetvédelmi előírásokat.
----	---	--	--	--

10.7 A részszakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga

10.7.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: a részszakma megszerzésére irányuló képzés teljesítése

10.7.2 Projektfeladat

10.7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Kishajóalkatrész javítása és beépítése projektfeladat**

10.7.2.2 A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgázó a vizsgaközpont által a vizsga előtt - a vizsgára jelentkező számára - legalább 30 nappal meghatározott és műszaki paraméterekkel ellátott, előre megmunkált anyagot (fa, műanyag, fém) hoz magával, és a vizsgán az ott kiadott műhelyrajz alapján pontos szerkezeti összeépítést, megmunkálást és beépítést végez.

A munkatárgyak (fa, műanyag, fém) javításához és beépítéséhez szükséges műveletekhez megfelelő anyagokat, kézi és gépi szerszámokat, gépeket és berendezéseket használ.

A vizsgázó bemutatja a munkafolyamatok közben előfordulható hibákat, és azok kiküszöbölésére vonatkozó esetleges javítási módokat.

10.7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

10.7.3 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 100%

10.7.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- | | |
|---|-----|
| - pontos szerkezeti kialakítás, az előírt tűrések betartása | 30% |
| - megfelelő szerszámok kiválasztása, használata | 20% |
| - munkabiztonsági és munkaegészségügyi szabályok betartása | 20% |
| - beépítés megvalósítása | 20% |
| - ellenőrző mérések elvégzése | 10% |

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

10.8 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

- Segítő szakértő, aki a vizsgafeladat tárgyi feltételrendszerének biztosítását végzi.
- A dokumentáláshoz szükséges informatikai eszközök működtetését biztosító rendszerüzemeltető.

10.9 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A projektfeladathoz a gyakorlati feladat végrehajtására alkalmas, a 10.5. pontban meghatározott eszközökkel felszerelt szakmai műhely, amelyben a vizsgázó elvégezheti a vizsgafeladatot.

A további tárgyi feltételeket a vizsgaközpont határozza meg az általa javasolt/kiadott előre megmunkált alkatrész függvényében.

A dokumentáláshoz és a feladat bemutatásához számítógép, nyomtató és projektor szükséges.

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

10.11 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -

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