

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## KISHAJÓÉPÍTŐ ÉS -KARBANTARTÓ SZAKMA

### 1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Közlekedés és szállítmányozás
- 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 ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Kishajóalkatrész-javító
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

### 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) alapfokon 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: 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;
- szegecsekötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei;
- labortápegység;
- 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 kötéseket 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.

### 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 alkatrészből felvételi vázlatot készít.	Ismeri a nézeti- és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gyártási technológiáknak megfelelő mérőhálózat 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 munkafeladathoz önállóan választ szerszámokat, eszközöket.
3	Műszaki rajz alapján előgyártmányt választ, műveleti sorrendtervet készít, majd kézi	Ismeri az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető	Pontosan betartja a technológiai utasításokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat	Műszaki táblázat segítségével önállóan kiválasztja a félkészterméket. Szakmai felügyelet mellett

	megmunkálással, és/vagy kisgépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt.	tulajdonságait.	minimalizálására. Törekszik a precíz és gazdaságos munkavégzésre.	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 mérőeszközök állagának megőrzése mellett.	Eldönti, hogy a gyártott munkadarab megfelel-e a rajzi előírásoknak. Felelősséget vállal az általa gyártott termék minőségéért.
5	Műszaki dokumentáció (összeállítási rajz és darabjegyzék) alapján csavarkötéssel, szegecskötéssel egyszerű alkatrészcsoportokat összeszerel. Villamos kötések és lágyforrasztással készült kötést hoz létre.	Ismeri a kötés kialakításához szükséges eszközöket, szerszámokat, segédanyagokat.	Fontosnak tartja a műszaki dokumentációban szereplő előírások figyelembe-vételét.	Felelősséget vállal a létrehozott kötés minőségéért. Felelősséget vállal a veszélyes hulladékok szakszerű kezeléséért.
6	Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket összeállít. Az áramköri 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 kapcsolás összeállítását. A kapcsolás 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 munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.	Felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért. 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 szerszámokat, előkészíti a gyártási folyamatokat. Vízvonalba állítja a hajót, felszereli a tőkésúlyt, beszereli a	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.

	hajókormányt és egyéb részegységeket, berendezéseket.			
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 készíti fahajó alkatrészeket.
5	Egyedi és sorozatgyártási technikával műanyag hajókat épít, melynek során kiválasztja a műanyag hajóépítés alapanyagait, szerszámait 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 gyártásnál 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 műanyagalkatrészek gyártására vonatkozó fejlődő technológiai előírások pontos követésére.	A technológia függvényében önállóan vagy munkatársaival együttműködve végzi a műanyagalkatrészek 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 technológiái 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 fémekre 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	Empatikus a megrendelői igények maximális	Önállóan végzi az árajánlat készítését.

		körben elfogadott formai szabályait és a vonatkozó informatikai eszközök használatát.	kielégítésére.	
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.	Önellenzést 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 szerszámait, eszközeit (szórópisztolyok, szórókamrák, hőkamrák, stb.), a különböző anyagok felületkezelési technológiáit.	Elkötelezett a megfelelő felületkezelési anyagok és technológiák használata iránt.	Felelősséget vállal a felületkezelés minőségéért.
14	Beépíti a fedélzeten és a felépítményben a felszerelési tárgyakat (fő- és válaszfalakat, 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	Ismeri a nyílászárók típusait, fajtáit, azok beépítésére	Szem előtt tartja a beépítés során a szakmai ajánlásokat	Önállóan oldja meg a nyílászárók készítését és

	nyílászáró szerkezeteket és beépíti a nyílászárókat.	vonatkozó szakmai előírásokat.	és a munkabiztonsági előírásokat.	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 megoldásaira.	Új megoldásokat kezdeményez a hő- és hangszigetelési anyagok, technológiák alkalmazása terén.
17	Árbócokon, rudakon az álló és mozgó kötélzetnek vasalatokat szerel fel.	Ismeri az álló és mozgó kötélzetekhez kapcsolódó vasalatokat, azok elhelyezésének szakmai előírásait.	Szem előtt tartja a vasalatok elhelyezésére vonatkozó technológiai utasításokat.	Önállóan végzi a vasalatok felszerelését.
18	Állványokat, kézi és gépi emelő berendezéseket, szállító eszközöket 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 időjárás viszonyok, évszakok váltakozása során elvégzi a műszaki berendezések előírás szerinti vizsgálatát, üzemén kívül helyezését, téliesítését.	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.



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

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

### 7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: 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 (felhasználandó szerszámok, eszközök, előgyártmány kiválasztása, gyártási műveletek, gyártási sorrend).
- - Szakmai számítás:
  - előgyártmány darabolás előtti hosszának meghatározása,
  - hajlított lemezalkatrész hajlítás előtti hosszának meghatározása,
  - feszültség, áramerősség, ellenállás, eredő ellenállás meghatározása egyszerű áramkörben.
- - Mérés, ellenőrzés: 3D ábra alapján a darab mérésének leírása, mérőeszköz kiválasztása, elfogadható méret meghatározása, munkadarab értékelése. Villamos kapcsoláson elvégzendő mérés leírása, mérési pontok meghatározása.
- - Alkatrész gyártásához kapcsolódó munkavédelem. Adott munkadarab gyártása, villamos kapcsolat elkészítése során betartandó érintésvédelmi és munkavédelmi szabályok és az alkalmazandó egyéni és egyéb védőeszközök ismertetése.
- Az írásbeli vizsga tartalmazhat feleletválasztós, 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 útmutató alapján történik.

Az egyes feladattípusok javasolt aránya:

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 51%-át elérte.

### 7.3 Gyakorlati vizsga

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.

#### 7.3.1 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 méréseinek) elvégzése;
- a mérési jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell
  - o a rajz szerint megadott méreteket és tűrések szerinti határméreteket,
  - o a tanuló által mért gyártási méretet
  - o a tanuló értékelését a gyártott alkatrész megfelelésére vonatkozóan
  - o villamos paraméterek mért értékeinek rögzítését és kiértékelését

7.3.2 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

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

7.3.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania 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%.

7.3.4.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

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

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 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
- 8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: vizsgaremek készítése

### 8.3 Központi interaktív vizsga

- 8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kishajóépítő szakmai ismeretek
- 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 és az ehhez kapcsolódó szakmai számítást.

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

Komplex feladatsor, mely felöleli a következő témákat:

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

### 8.4 Projektfeladat

- 8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vizsgaremek készítése a műszaki dokumentációjával együtt, és vizsgamunka aktuális feladata a vizsgahelyszínen
- 8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

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

- A vizsgaremek lehet a fa-, műanyag- vagy fémhájó 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 dokumentációt a vizsga előtt 30 nappal kell benyújtania a képző intézménybe. E nélkül a jelölt nem kezdheti meg a vizsgát.
- 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 tanuló 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: 20%, Szakmai vizsga: 80 %

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

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

## 10. Részsakma

### 10.1 Részsakma alapadatai

#### 1.1.1 A részsakma megnevezése: Kishajóalkatrész-javító

10.1.1 A részsakma órakerete: 400-600 óra

10.1.2 A részsakma besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint: 3

10.1.3 A részsakma besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint: 3

10.1.4 A részsakma besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

## 10.2 A részszakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

Munkájával nagymértékben hozzájárul a hajók pénzübeli 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 részszakma legjellemzőbb FEOR száma

Részszakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Kishajóalkatrész-javító	7419	Egyéb kézműipari foglalkozású

## 10.4 A szakképzésbe történő belépés feltételei

10.4.1 Iskolai előképzettség: alapkörű 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 Pályalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

10.5 Eszközjegyzék a részszakmákra:

- kéziszerszámok, alapgépek
- felületkezelő kéziszerszámok, gépek
- szerelőszerszámok
- mérő- és ellenőrző eszközök
- rajzeszközök
- porelszívók
- kézi kiségek
- 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 (axonometrikus, 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 eszközöket, gépi berendezéseket és 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 műanyagmegmunkáló kézi eszközöket, gépi berendezéseket és 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,	Ismeri az oldható és nem oldható	Szem előtt tartja az elemek és	Önállóan végzi az elemek és

	alkatrészeket oldható vagy nem oldható kötéssel beépíti a hajóba.	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.	alkatrészek beépítési követelményeit.	alkatrészek hajóba történő beépítését.
8	Hajótestet javít vízvonallal felett és vízvonallal alatt.	Ismeri a hajótest javítására vonatkozó szabályokat előírásokat.	A szakma szabályai szerint végzi a javítást.	Önállóan, vagy segítő közreműködővel 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 munkálatokat 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 vízvonallal alatti (bilge) és vízvonallal feletti időszakos	Ismeri a különböző anyagú hajótestek külső felületvédelmére szolgáló előírásokat.	Elfogadja a felületvédelemre vonatkozó előírásokat, technológiai utasításokat.	A technológiai utasítás alapján végzi az időszakos felületvédelmet.

	védelmét.			
13	Elvégzi a javított (újjaépített/pótolt) 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 és 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 használata iránt.	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.

## 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

#### 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 tanuló 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: -

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