

Orlaivių techninės priežiūros technikų / inžinierių licencijavimo taisyklės  
Priedas Nr. 2

**Teorinių žinių reikalavimai**

1. Bendrosios nuostatos

- 1.1. Visi egzaminai vyksta pateikiant klausimus su atsakymų variantais (testus). Nemokančiajam dalyko netinkamos alternatyvos turi atrodyti vienodai tikėtinos. Visos alternatyvos turi būti aiškiai susijusios su klausimu ir sudarytos iš panašių žodžių, gramatinių konstrukcijų ir būti panašaus ilgio. Klausimuose su skaičiais neteisingi atsakymai turi atitikti procedūrines klaidas, pvz., netinkamą prasmę ar netinkamą vienetų perskaičiavimą: tai neturi būti tiesiog atsitiktiniai skaičiai.
- 1.2. Kiekvienam klausimui su atsakymų variantais pateikiami 3 atsakymo variantai, iš kurių vienas yra teisingas, ir pagal kiekvieną modulį pareiškėjui skiriamos vidutiniškai 75 sekundės atsakyti į kiekvieną klausimą.
- 1.3. Egzaminų teigiamas įvertinimas pagal klausimus su atsakymų variantais yra 75 %.
- 1.4. Teste įtraukiami klausimai iš kiekvienos temos pagal egzamino turinį.
- 1.5. Egzamino rezultatai galioja 10 metų nuo egzamino laikymo dienos.
- 1.6. Neišlaikius egzamino, perlaikyti galima praėjus 1 mėnesiui nuo paskutinio nesėkmingo laikymo dienos.
- 1.7. Neišlaikius egzamino tris kartus iš eilės, perlaikyti galima praėjus 12 mėnesių nuo paskutinio nesėkmingo laikymo dienos.

2. Orlaivių kvalifikacijos taikomi egzaminai

| Kvalifikacijos              | Reikiami egzaminai (pagal žemiau išvardintą turinį)      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|
| Lėktuvai                    | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.6, 3.4.7 ir 3.5. |
| Sklandytuvai                | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.6 ir 3.5         |
| Aerostatai                  | 3.1, 3.2, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7 ir 3.5              |
| Individualus orlaivio tipas | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.6, 3.4.7(jeigu taikoma) ir 3.5        |

3. Laikomų egzaminų turinys.

3.1. Oro teisė ir tinkamumo skraidyti reikalavimai – 8 klausimai teste.

|                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Teisinė aplinka<br>— Europos komisijos vaidmuo, EASA ir nacionalinės aviacijos priežiūros institucijos (NAA);<br>— taikytinos palaikymo instrukcijų ir licencijavimo dalys.                                    |
| 2 Taisyms ir modifikacijos<br>— Pakeitimų patvirtinimas (taisyms ir modifikacijos);<br>— Standartiniai pakeitimai ir standartinis taisyms.                                                                       |
| 3 Techninės priežiūros dokumentai<br>— Tinkamumo skraidyti direktyvos (AD), instrukcijos tinkamumo skraidyti testinumui (ICA) (AMM, IPC, t.t.);<br>— Skrydžių vykdymo vadomas;<br>— Techninės priežiūros įrašai. |

3.2. Gamtos mokslai ir bendros žinios apie orlaivius – 8 klausimai teste.

1 Matematika

Aritmetika

- Aritmetinės sąvokos ir ženklai;
- Daugybos ir dalybos būdai;
- Paprastos ir dešimtainės trupmenos;
- Daugikliai ir kartotiniai;
- Svertinio įvertimo koeficientai, matai ir perskaičiavimo koeficientai;
- Santykis ir proporcija;
- Vidurkiai ir procentinės dalys;
- Plotai ir tūriai, kvadratai, kubai.

Algebra

- Paprastų algebrinių išraiškų pertvarkymas: sudėtis, atimtis, daugyba ir dalyba;
- Skliaustų vartojimas;
- Paprastos algebrinės trupmenos.

Geometrija

- Paprastos geometrinės figūros;
- Grafinis vaizdavimas: grafikų rūšys ir taikymas.

2 Fizika

Medžiaga

- Medžiagos rūšys: cheminiai elementai;
- Cheminiai junginiai;
- Būviai: kietasis, skystasis ir dujinis;
- Perėjimas iš vieno būvio į kitą.

Mechanika

- Jėgos, momentai ir jėgų poros, vaizdavimas vektoriais;
- Sunkio centras;
- Įtempių, santykinės deformacijos ir tamprumo teorijos elementai: tempimas, gniuždymas, šlytis ir sukimas;
- Kietosios medžiagos, skysčiai ir dujos, jų savybės.

Temperatūra

- Termometrai ir temperatūros skalės: Celsijaus, Farenheito ir Kelvino;
- šilumos apibrėžtis.

3 Elektronika

Nuolatinės srovės grandinės

- Omo dėsnis, Kirchofo įtampos ir srovės dėsniai;
- Maitinimo šaltinio vidinės varžos svarba;
- Varža/varžas;
- Varžų spalvinis kodas, vertės ir nuokrypos, tinkamiausios vertės, vardinė galia;
- Nuoseklusis ir lygiagretusis varžų jungimas.

#### 4 Aerodinamika/Aerostatika

Tarptautinė standartinė atmosfera (ISA), jos taikymas aerodinamikoje.

##### Aerodinamika

- Oro tekėjimas apie kūną;
- Paribio sluoksnis, sluoksninis ir sūkurinis tekėjimas;
- Trauka, svoris, aerodinaminė atstojamoji;
- Keliamosios jėgos ir oro pasipriešinimo atsiradimas: atakos kampas, polinė kreivė, srauto atitrūkimas.

##### Aerostatika

Poveikis kupolui, vėjo, aukščio ir temperatūros poveikis.

#### 5 Atsargumo priemonės aplinkos apsauga

- Saugaus darbo praktiniai aspektai, įskaitant atsargumo priemones, kurių reikia imtis dirbant su elektra, dujomis, ypač deguonimi, alyvomis ir cheminėmis medžiagomis;
- Pavojingų medžiagų (saugumui ir aplinkai) žymėjimas, saugojimas ir sunaikinimas;
- Instrukcijos dėl veiksmų, kurių reikia imti kilus gaisrui ar kitam nelaimingam atsitikimui dėl vieno ar kelių minėtų pavojų, įskaitant žinias apie gesinimo medžiagas.

### 3.3. Orlaivių inžinerija – 24 klausimai teste.

#### 1 Skrydžio valdymo sistema

- Kabinos įranga: valdymo įranga kabinoje, spalviniai žymėjimai, rankenėlių formos;
- Skrydžio valdymo plokštumų, užsparnių, oro stabdžių paviršiai, valdymas, vyriai, guoliai, tvirtinimai, „push-pull“ valdymas, valdymo svirtys, kompensatoriai, skriemuliai, trosai, grandinės, vamzdžiai, ritiniai, bėgiai, sraigtinės pavaros, paviršiai, eiga, tepimas, stabilizatoriai, balansavimas;
- Valdymo kombinavimas: užsparniai su eleronais, užsparniai su oro stabdžiais;
- Trimeriai.

#### 2 Konstrukcija

- Važiuklė: važiuoklių ir amortizatorių charakteristikos, išskleidimas, stabdžiai, būgniniai, diskai, ratai, padangos, suskleidimo mechanizmas, elektrinis suskleidimas, avarinis išskleidimas;
- Sparnų ir stabilizatoriaus tvirtinimo taškai su liemeniu, užsparnių, eleronų valdymo jungimas ties liemeniu, stabilizatoriaus ir aukščio vairo jungimo taškai;
- Leidžiami techninės priežiūros veiskmai;
- Tempimas: tempimo / pakėlėjai / mechanizmai;
- Kabina: sėdynės ir diržai, kabinos išdėstymas, prikinis stiklas, langai, žymėjimai, krovinių skyrius, valdymo prietaisai kabinoje, oro sistema, ventiliatorius;
- Vandens balastas: talpos, vamzdžiai, vožtuvai, nubėgimo taškai, ventiliacija, testavimas;
- Kuro sistema: bakai, kuro linijos, filtrai, ventiliacija, nubėgimo taškai, užpylimas, bako parinkimo vožtuvas, siurbiai, indikacija, testai, įžeminimas;
- Hidraulikos sistema: sistemos išdėstymas, akumuliacinės talpos, slėgio ir galios paskirstymas, indikacija;
- Skysčiai ir dujos: hidraulinis, kiti skysčiai, skysčio lygiai, talpos, linijos, vožtuvai filtrai;
- Apsaugos: ugniasienė, gaisro apsauga, apsauga nuo žaibo, „turnbuckles“, kontravimo būdai, iškrovos prietaisai.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3 Tvirtinimai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Kaisčių kniedžių ir varžtų patikimumas;</li> <li>— Valdymo trosai, „turnbuckles“;</li> <li>— Greito atjungimo jungtys (L’Hotellier, SZD, Poland).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>4 Kontravimo įranga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Kontravimo būdų parinkimas, kaisčiai, spyruokliniai kaisčiai, kontravimo viela, savikontinės veržlės, dažai;</li> <li>— Greito atjungimo jungtys.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>5 Svėrimas, balansavimas, lyginimas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>6 Gelbėjimo sistemos</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>7 Įranga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Pitot-statinė ir slėgio sistema, vakuuminė / dinaminė sistema, hidrostatinis testas;</li> <li>— Skrydžio prietaisai: skrydžio greičio indikatorius, aukštimatis, vertikalaus greičio indikatorius, sujungimai ir veikimas, ženkliniai;</li> <li>— Išdėstymas panelėje, elektros instaliacija;</li> <li>— Girokopai, filtrai, indikavimo prietaisai; funkcijų testavimas;</li> <li>— Magnetinis kompasas: montavimas ir nuokrypis;</li> <li>— Sklandytuvai: garsinis vertikalaus greičio indikatorius, skrydžio parametrų įrašymas, pagalbinės priemonės vengiant susidūrimo;</li> <li>— Deguonies sistema.</li> </ul> |
| <p>8 Įrangos sumontavimas ir jungtys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Skrydžio prietaisai, tvirtinimo reikalavimai (avarinio nusileidimo salygos pagal CS-22);</li> <li>— Elektros instaliacija, srovės šaltiniai, akumuliatorių tipai, elektriniai parametrai, elektros generavimas, grandinės pertraukėjai, įžeminimas, sujungimai, terminalai, įspėjimai, saugikliai, lempos, apšvietimas, jungikliai, voltmetrai, ampermetrai, elektriniai davikliai.</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| <p>9 Stūmoklinė jėgainė</p> <p>Variklio tvirtinimas ir valdymo jungimas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>10 Sraigtas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Apžiūra;</li> <li>— Pakeitimas;</li> <li>— Balansavimas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>11 Suskleidimo sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Sraigto pozicijos valdymas;</li> <li>— Variklio suskleidimo sistema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>12 Fizinės apžiūros procedūros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Valymas, apšvietimo ir veidrodžių naudojimas;</li> <li>— Matavimo prietaisai;</li> <li>— Atsilenkimo kampų matavimas;</li> <li>— Varžtų užveržimo jėga;</li> <li>— Guolių dėvėjimasis;</li> <li>— Tikrinimo įranga;</li> <li>— Matavimo prietaisų kalibravimas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3.4. Orlaivių techninė priežiūra

#### 3.4.1. Medinės konstrukcijos ir metalo vamzdelių konstrukcijos orlaiviai dengti audiniu – 12 klausimų teste.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Medinės konstrukcijos/ metalo vamzdelių konstrukcijos dengtos audiniu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Mediena, fanera, klėjai, apsaugojimas, savybės, apdirbinimas;</li><li>— Dengimas (dengimo medžiagos, klėjai ir dažai, natūralios ir sintetinės dangos ir klėjai);</li><li>— Dažymo ir remonto procesas;</li><li>— Pažeidimų nustatymas dėl perkrautos medinės / metalo vamzdelių konstrukcijos dengtos audiniu;</li><li>— Medžio komponentų ir dangų senėjimas;</li><li>— Įtrūkimų paieška (vizualios procedūros, pvz.: padidinamasis stiklas) metaliniuose elementuose. Apsauga nuo korozijos, prevencinės priemonės, sveikatos ir gaisro apsaugos priemonės.</li></ul> |
| <p>2 Medžiagos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Medienos tipai, stabilumas ir apdirbimo savybės;</li><li>— Plieno ir lengvo lydinio vamzdžiai ir sujungimai, įtrūkimų paieška suvirinimo siūlėse;</li><li>— Plastikai (peržiūra, savybių supratimas);</li><li>— Spalvos ir dažai, dažų nuėmimas;</li><li>— Klėjai;</li><li>— Dangos medžiagos ir technologijos (natūralūs ir sintetiniai polimerai).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>3 Pažeidimų nustatymas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Perkrautos medinės / metalo vamzdelių konstrukcijos dengtos audiniu;</li><li>— Apkrovos paskirstymas;</li><li>— Nuovargio stiprumas ir įtrūkimų paieška.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>4 Praktinių užduočių atlikimas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Kaiščių, varžtų, veržlių, „turnbuckles“ kontravimas;</li><li>— „Thimble splice“;</li><li>— „Nicopress“ ir „Talurit“ remontai;</li><li>— Dengos remontas;</li><li>— Stiklų remontas;</li><li>— Remonto užduotys (fanera, stringeriai, rankenos, dangos);</li><li>— Lėktuvo surinkimas. Valdymo paviršių svorio balanso ir eigos skaičiavimas, valdymo jėgų matavimas;</li><li>— 100-valandų / metinės inspekcijos su mediniais arba kombinuotos metalo vamzdelių dengtos audiniu konstrukcijos orlaiviais.</li></ul>                                                                                               |

3.4.2. Kompozitinės konstrukcijos orlaiviai – 12 klausimų teste.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Pluoštu armuotas plastikas (FRP)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Pagrindiniai FRP konstrukcijų principai;</li><li>— Dervos (Epoksidinė, poliesterinė, fenolinė, vinilesterinė dervos);</li><li>— Armuojantis pluoštas stiklo audinys, aramidai ir anglies pluoštas, savybės;</li><li>— Glaistai;</li><li>— Užpildai (balza, korio konstrukcija, putplasčiai);</li><li>— Konstrukcijos, apkrovos perdavimas (FRP kevalas, sluoksniuota konstrukcija);</li><li>— Pažeidimų identifikavimas perkraunant komponentus;</li><li>— FRP projektų procedūros (atsižvelgiant į organizacijos vadovą) įtraukiant medžiagų saugojimo sąlygas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>2 Medžiagos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Terminiai plastikai, termoplastiniai polimerai, katalizatoriai;</li><li>— Savybių supratimas, apdirbimo technologijos, atskyrimas, klavimas, virinimas;</li><li>— Dervos FRP: Epoksidinė, poliesterinė, fenolinė, vinilesterinė dervos;</li><li>— Sustiprinančios medžiagos;</li><li>— Suformuoti paprastus audinio užpildus (atskyrimo sluoksnis, dažymas), banguoti profiliai;</li><li>— Skirtingų armuojančių medžiagų savybės (E-stiklo audinys, aramidai, anglies pluoštas);</li><li>— Skirtingų medžiagų naudojimo problemos, matrica;</li><li>— Prilipimas/sulipimas skirtingos audinių reakcijos;</li><li>— Užpildančios medžiagos ir pigmentai;</li><li>— Techniniai reikalavimai užpildančioms medžiagoms;</li><li>— Dervos savybių pasikeitimas naudojant E-stiklą, mikro balionus, aerozolius, medvilnę, mineralus, metalo miltelius, organinius junginius;</li><li>— Dažymo ir remonto procesas;</li><li>— Palaikančios medžiagos;</li><li>— Korio konstrukcija (popierinė, FRP, metalinė), balzinė, Divinycell (Contizell), vystymosi tendencijos</li></ul> |
| <p>3 Kompozitinių konstrukcijų surinkimas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Vientisas kevalas;</li><li>— Sluoksniuota konstrukcija;</li><li>— Profilių, liemenų, valdymo paviršių surinkimas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>4 Pažeidimų nustatymas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Perkrautų FRP komponentų funkcionavimas;</li><li>— Atsisluoksniavimo nustatymas, silpnos klavimo siūlės;</li><li>— Lenkimo vibracijos dažniai profiluose;</li><li>— Apkrovos paskirstymas;</li><li>— Trinties sujungimai;</li><li>— Atsparumas nuovargiui ir metalinių dalių korozija;</li><li>— Metalų klavimas, plieno ir aliuminio paviršiaus paruošimas prieš jungiant su FRP.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>5 Formų gamyba</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Gipsinės formos, keraminės formos;</li><li>— GFK formos, „Gel-coat“, armuojančios medžiagos, standumo problemos;</li><li>— Metalinės formos;</li><li>— Pozityvios ir negatyvios formos.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### 6 Praktinių užduočių atlikimas

- Kaiščių, varžtų, veržlių, „turnbuckles“ kontravimas;
- „Thimble splice“;
- „Nicopress“ ir „Talurit“ remontai;
- Dengos remontas
- Vientiso FRP kevalo remontas;
- Formų gamyba/komponento formavimas (pvz.: liemens nosis, važiuoklės aptakas, sparno galas ir winglet'as);
- Sluoksniuotos konstrukcijos remontas, su išorinio sluoksnio ir užpildo pažeidimais;
- Sluoksniuotos konstrukcijos remontas naudojant vakuuminį maišą;
- Skaidrių dalių remontas (PMMA) su vieno ir dviejų komponentų klėjais;
- Gaubto klėjavimas į rėmą;
- Gaubtų ir kitų dalių grūdinimas;
- Smulkus sluoksniuotos konstrukcijos remontas (iki 20 cm);
- Lėktuvo surinkimas. Valdymo paviršių svorio balanso ir eigos skaičiavimas, valdymo jėgų matavimas;
- 100-valandų / metinės inspekcijos su kompozitinės konstrukcijos orlaiviais.

#### 3.4.3. Metalinės konstrukcijos orlaiviai – 12 klausimų teste.

##### 1 Metalinė konstrukcija

- Metalinės medžiagos ir pusfabrikačiai, apdirbimo būdai;
- Atsparumas nuovargiui ir trūkimo testai;
- Metalinių konstrukcijų surinkimas, kniedijimas, klėjavimas;
- Perkrautų komponentų pažeidimų identifikavimas, korozijos poveikis;
- Sveikatos ir gaisro apsauga.

##### 2 Medžiagos

- Plienas ir jo lydiniai;
- Lengvieji metalai ir jų lydiniai;
- Kniedžių medžiagos;
- Plastikai;
- Spalvos ir dažai;
- Klėjai metalui;
- Korozijos tipai;
- Dengimo medžiagos ir būdai (natūralūs ir sintetiniai).

##### 3 Pažeidimų įvertinimas

- Perkrautos metalo konstrukcijos, niveliavimas, simetrijos matavimas;
- Apkrovos paskirstymas;
- Atsparumas nuovargiui ir trūkimo testai;
- Laisvų kniedyčių sujungimų identifikavimas.

##### 4 Metalinių konstrukcijų surinkimas

- Danga;
- Rėmas;
- Stringeriai ir lonžeronai;
- Rėmo konstrukcija;
- Skirtingų medžiagų (mišrių) konstrukcijų trūkumai.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5 Tvirtinimai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Klasifikavimas ir tolerancijos;</li> <li>— Metrinė ir colinė matavimo sistemos;</li> <li>— Nestandartiniai (Oversize) varžtai.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>6 Praktinių užduočių atlikimas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Kaiščių, varžtų, veržlių, „turnbuckles“ kontravimas;</li> <li>— „Thimble splice“;</li> <li>— „Nicopress“ ir „Talurit“ remontai;</li> <li>— Dangos remontas, paviršiaus pažeidimai, įtrūkimų stabdymas pragręžiant;</li> <li>— Gaubtų remontas;</li> <li>— Lakštinio metalo kirpimas (aliuminiai ir lengvieji lydiniai, plienas ir lydiniai);</li> <li>— Lenkimas, kraštų apdirbimas, kalimas, lyginimas, įspaudimas;</li> <li>— Suremontuoti metalinę konstrukciją kniedijant pagal remonto instrukciją arba brėžinį;</li> <li>— Neteisingai sumontuotų kniedžių įvertinimas;</li> <li>— Lėktuvo surinkimas. Valdymo paviršių svorio balanso ir eigos skaičiavimas, valdymo jėgų matavimas;</li> <li>— 100-valandų / metinės inspekcijos su metalinės konstrukcijos orlaiviais.</li> </ul> |

#### 3.4.4. Karšto oro aerostatai – 12 klausimų teste.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Pagrindinės žinios ir karšto oro aerostatų surinkimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Surinktos ir atskiros dalys;</li> <li>— Kupolai;</li> <li>— Kupolų medžiagos;</li> <li>— Kupolų sistemos;</li> <li>— Tradicinės ir specialios formos;</li> <li>— Kuro sistema;</li> <li>— Degikliai, degiklių rėmai ir degiklių tvirtinimo strypai;</li> <li>— Suslėgtų dujų cilindrai ir žarnos;</li> <li>— Krepšiai ir panašūs įrenginiai (sėdynės);</li> <li>— Surinkimo įraNGA;</li> <li>— Techninės priežiūros ir aptarnavimo užduotys;</li> <li>— Metiniai/100-valandų darbai;</li> <li>— Techninės priežiūros įrašai;</li> <li>— Orlaivio skrydžio vykdymo vadovas (AFM) ir orlaivio techninės priežiūros vadovas (AMM);</li> <li>— Surinkimas ir pasiruošimas skrydžiui (pririšimas pakylant);</li> <li>— Pakilimas.</li> </ul> |
| <p>2 Praktinis mokymas</p> <p>Valdymo sistemų naudojimas, techninės priežiūros ir aptarnavimo darbai (pagal skrydžių vykdymo vadovą).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>3 Kupolas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Audiniai;</li> <li>— Siūlės;</li> <li>— Apkrovos juostos, plyšimo apsaugos;</li> <li>— „Crown“ žiedai;</li> <li>— Parašiutai ir greito oro išleidimo sistemos;</li> <li>— Plyšimo panelės;</li> <li>— Posūkio vožtuvai;</li> <li>— Diafragmos/sutvirtinimai (specialios formos balionai);</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— Skridiniai, skriemliai;</li> <li>— Valdymo ir kupolo virvės;</li> <li>— Mazgai;</li> <li>— Temperatūros nustatymo ženklavimas, temperatūros vėliavėlė, kupolo termometras;</li> <li>— Skrydžio trosai;</li> <li>— Tvirtinimai, karabinai.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| <p>4 Degikliai ir kuro sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Degiklių ritės;</li> <li>— Degimo, skysčio ir pilotiniai vožtuvai;</li> <li>— Degikliai/purkštukai;</li> <li>— Pilotinė liepsnelė/garintuvai/purkštukai;</li> <li>— Degiklio korpusas;</li> <li>— Kuro linijos / žarnos;</li> <li>— Kuro cilindrai, vožtuvai sujungimai.</li> </ul>                                                                                                                |
| <p>5 Krepšys ir krepšio pakabos sistema (įtraukiant alternatyvius įrenginius)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Krepšių tipai (įtraukiant alternatyvius įrenginius);</li> <li>— Krepšio medžiagos: gluosnio vytelė, oda, medis, apdailos medžiagos, pakabos trosai;</li> <li>— Sėdynės, rutuliniai guoliai;</li> <li>— Karabinai, apkabos ir kaiščiai;</li> <li>— Degiklių tvirtinimo strypai;</li> <li>— Kuro cilindro tvirtinimas;</li> <li>— Priedai.</li> </ul> |
| <p>6 Įranga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ugnies gesintuvas, ugnies uždangalas;</li> <li>— Prietaisai (atskiri ir kombinuoti).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>7 Smulkūs remontai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Siuvimas;</li> <li>— Klįjavimas;</li> <li>— Krepšio odos/apdailos remontai.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>8 Praktinių užduočių atlikimas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Valymas, pašvietimo ir veidrodžių naudojimas;</li> <li>— Matavimo prietaisai;</li> <li>— Varžtų užveržimo jėga;</li> <li>— Tikrinimo prietaisai;</li> <li>— Matavimo prietaisų kalibravimas;</li> <li>— Audinio plyšimo testas.</li> </ul>                                                                                                                                                      |

#### 3.4.5. Dujiniai aerostatai – 16 klausimų teste.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Pagrindinės žinios ir dujinių aerostatų surinkimo principai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Surinktos ir atskiros dalys;</li> <li>— Kupolų ir tinklų medžiagos;</li> <li>— Kupolo, plyšimo panelės, avarinių angų, virvės ir diržai;</li> <li>— Standus dujų vožtuvas;</li> <li>— Lankstus dujų vožtuvas (parašius);</li> <li>— Tinklai;</li> <li>— Apkrovos žiedas;</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— Krepšiai ir priedai (įtraukiant alternatyvius įrenginius);</li> <li>— Elektrostatinės iškrovos trajektorijos;</li> <li>— Pririšimo virvė ir tempimo virvė;</li> <li>— Techninė priežiūra ir aptarnavimas;</li> <li>— Metinės patikros;</li> <li>— Skrydžio dokumentai;</li> <li>— Orlaivio skrydžio vykdymo vadovas (AFM) ir orlaivio techninės priežiūros vadovas (AMM);</li> <li>— Surinkimas ir pasiruošimas skrydžiui;</li> <li>— Pakilimas.</li> </ul> |
| <p>2 Praktinis mokymas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Valdymo sistemų naudojimas;</li> <li>— Techninės priežiūros ir aptarnavimo darbai (pagal AMM ir AFM);</li> <li>— Saugumo taisyklės naudojant vandenilį dujiniame balione.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>3 Kupolas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Audiniai;</li> <li>— Poliai ir polių sutvirtinimas;</li> <li>— Plyšimo panelės ir valdymo virvės;</li> <li>— Parašiutai kupolo valdymo virvės;</li> <li>— Vožtuvai ir valdymo virvės;</li> <li>— Užpildymo anga, Paschal-žiedas ir virvės;</li> <li>— Elektrostatinės iškrovos trajektorijos.</li> </ul>                                                                                                                                   |
| <p>4 Vožtuvai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Spyruoklės;</li> <li>— Tarpinės;</li> <li>— Suveržtos jungtys;</li> <li>— Valdymo virvės;</li> <li>— Elektrostatinės iškrovos trajektorijos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>5 Tinklas arba tvirtinimas (be tinklo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Tinklų ir kitų juostų rūšys;</li> <li>— Tinklo akių dydžiai ir kampai;</li> <li>— Tinklo žiedas;</li> <li>— Mazgų rišimo metodai;</li> <li>— Elektrostatinės iškrovos trajektorijos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
| <p>6 Apkrovos žiedas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>7 Krepšys (įtraukiant alternatyvius įrenginius)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Krepšių rūšys (įtraukiant alternatyvius įrenginius);</li> <li>— Diržai ir jungtys;</li> <li>— Balasto sistema (krepšiai ir tvirtinimai);</li> <li>— Elektrostatinės iškrovos trajektorijos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| <p>8 Valdymo trosai vožtyvam ir plyšimo panelėms</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>9 Pririšimas ir tempimo virvė</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>10 Smulkūs remontai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Klįjavimas;</li> <li>— Sujungti pluošto virves.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>11 Įranga</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prietaisai (atskiri ir kombinuoti).                                                                                                                                                                                                    |
| 12 Praktinių užduočių atlikimas<br>— Valymas, pašvietimo ir veidrodžių naudojimas;<br>— Matavimo prietaisai;<br>— Varžtų užveržimo jėga;<br>— Tikrinimo prietaisai;<br>— Matavimo prietaisų kalibravimas;<br>— Audinio plyšimo testas. |

#### 3.4.6. Radijo ryšys / Atsakiklis / Skrydžio prietaisai – 8 klausimai teste.

|                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Radijo ryšys / Avarinis švyturys (ELT)<br>— Kanalų dažnio tarpai;<br>— Funkcinis patikrinimas;<br>— Akumulatoriai;<br>— Testavimo ir techninės priežiūros reikalavimai.       |
| 2 Atsakiklis<br>— Veikimas;<br>— Tipinė nešiojama konfigūracija įskaitant anteną;<br>— Darbo režimų paaiškinimai: A, C, S;<br>— Testavimo ir techninės priežiūros reikalavimai. |
| 3 Prietaisai<br>— Rankiniai aukštimačiai / variometrai;<br>— Akumulatoriai;<br>— Funkcinis patikrinimas.                                                                        |

#### 3.4.7. Jėgainė – 24 klausimai teste.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Triukšmo ribos<br>— „Triukšmo ribos“ paaiškinimas;<br>— Triukšmo sertifikatas;<br>— Sustiprinta garso izoliacija;<br>— Galimi triukšmo mažinimo būdai.                                                                                                                                                                                       |
| 2 Stūmoklinis variklis<br>— Keturtaktis variklis, oru aušinamas variklis, skysčiu aušinamas variklis;<br>— Dvitaktis variklis;<br>— Rotorinis variklis;<br>— Efektyvumas ir įtakojantys veiksniai (slėgio-tūrio diagrama, galios kreivė);<br>— Triukšmo valdymo prietaisai.                                                                    |
| 3 Oro sraigtas<br>— Mentės, aptakas, montavimo flanšas, akumuliacinio kupolo slėgis, stebulė;<br>— Propelerių veikimas;<br>— Kintamo žingsnio oro sraigtas, ant žemės ir ore keičiamo žingsnio oro sraigtais, mechanškai, elektriškai ir hidrauliškai valdomi oro sraigtais;<br>— Balansavimas (statinis, dinaminis);<br>— Triukšmo problemos. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4 Variklio valdymo įranga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Mechaniniai valdymo prietaisai;</li> <li>— Elektriniai valdymo prietaisai;</li> <li>— Kuro bako rodmenys;</li> <li>— veikimas, charakteristikos, tipinės klaidos ir klaidų indikacijos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| <p>5 Žarnos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Kuro ir alyvos žarnų medžiagos ir gamyba;</li> <li>— Rito galiojimo komponentų sekimas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>6 Agregatai</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Degimo veikimas naudojant magnetus;</li> <li>— Techninės priežiūros ribojimų valdymas;</li> <li>— Karbiuratorių veikimas;</li> <li>— Techninės priežiūros instrukcijos charakteringoms įpatybėms;</li> <li>— Elektrinė kuro pompa;</li> <li>— Oro sraigto valdymo veikimas;</li> <li>— Elektra valdomo oro sraigto reguliavimas;</li> <li>— Hidrauliškai valdomo oro sraigto reguliavimas.</li> </ul> |
| <p>7 Degimo sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Konstrukcijos: uždegimo ritės, uždegimo magnetai ir uždegimo thyristiai;</li> <li>— Uždegimo ir pašildymo sistemos efektyvumas;</li> <li>— Degimo ir pašildymo sistemos dalys;</li> <li>— Uždegimo žvakės apžiūra ir testavimas.</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| <p>8 Įsiurbimo ir išmetimo sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Veikimas ir surinkimas;</li> <li>— Duslintuvų ir šildytuvų surinkimas;</li> <li>— Variklių aptakai ir gaubtai;</li> <li>— Apžiūra ir testavimas;</li> <li>— CO emisijų patikrinimas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| <p>9 Degalai ir alyvos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Degalų charakteristikos;</li> <li>— Žymėjimas, aplinkai draugiškas sandėliavimas;</li> <li>— Mineralinės ir sintetinės alyvos ir jų parametrai: žymėjimas ir charakteristikos, pritaikymas;</li> <li>— Aplinkai draugiškas naudoto tepalo sandėliavimas ir tinkamas utilizavimas.</li> </ul>                                                                                                  |
| <p>10 Dokumentacija</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Gamintojo dokumentacija varikliui ir oro sraigtui;</li> <li>— Instrukcijos tęstiniam tinkamumui skraidyti (ICA);</li> <li>— Orlaivio skrydžio vykdymo vadovas (AFM) ir orlaivio techninės priežiūros vadovas (AMM);</li> <li>— Laikas tarp kapitalinių remontų (TBO);</li> <li>— Tinkamumo skraidyti direktyvos (AD), techniniai užrašai ir seviso biuleteniai.</li> </ul>                       |
| <p>11 Demonstracinė medžiaga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Cilindras su vožtuvu;</li> <li>— Karbiuratorius;</li> <li>— Aukštos įtampos magnetas;</li> <li>— Diferencinio suslegimo cilindruose testas;</li> <li>— Perkaitinti/pažeisti stūmokliai;</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— Skirtingai naudotos uždegimo žvakės.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>12 Praktinė patirtis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Darbo sauga / nelaimingų atsitikimų prevencija (elgesys su kuru ir alyvomis, variklio užvedimas);</li> <li>— Variklio valdymo svirčių ir Bowden trosų reguliavimas;</li> <li>— Neapkrauto vaklio greičio nustatymas;</li> <li>— Degimo taško nustatymas ir tikrinimas;</li> <li>— Magnetų veikimas;</li> <li>— Uždegimo sistemos patikrinimas;</li> <li>— Uždegimo žvakių valymas ir patikrinimas;</li> <li>— Variklio priežiūros užduočių įtrauktį į orlaivio 100-valandų / metinį patikrinimą atlikimas;</li> <li>— Cilindrų suslėgimo laipsnio tikrinimas;</li> <li>— Statinis testas ir variklio veikimo įvertinimas;</li> <li>— Techninės priežiūros darbų ir komponentų keitimo dokumentavimas.</li> </ul>                                               |
| <p>13 Dujų apykaita vidaus degimo varikliuose</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Keturtakčiai stumokliniai varikliai ir jų valdymo blokai;</li> <li>— Energijos nuostoliai;</li> <li>— Uždegimo paankstinimas;</li> <li>— Valdymo blokų tiesioginio srauto režimas;</li> <li>— Wankel variklio valdymo blokas;</li> <li>— Dvitakčio variklio valdymo blokas;</li> <li>— Prapūtimas;</li> <li>— Prapūtimo ventiliatorius;</li> <li>— Laisvos eigos ir galios režimai.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>14 Uždegimas, degimas ir kuro tiekimas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Uždegimas;</li> <li>— Uždegimo žvakės;</li> <li>— Uždegimo sistema;</li> <li>— Degimo procesas;</li> <li>— Normalus degimas;</li> <li>— Efektyvumas ir vidutinis slėgis;</li> <li>— Variklio detonacija ir oktano skaičius;</li> <li>— Degimo kameros formos;</li> <li>— Kuro-oro mišinys karbiuratoriuje;</li> <li>— Karbiuratoriaus veikimo principas, Karbiuratoriaus lygtis;</li> <li>— Paprastas karbiuratorius;</li> <li>— Paprastų karbiuratorių problemos ir sprendimo būdai;</li> <li>— Karbiuratorių modeliai;</li> <li>— Kuro-oro mišinys įpurškimo metu;</li> <li>— Mechaninis įpurškimas;</li> <li>— Elektroninis įpurškimas;</li> <li>— Nuolatinis įpurškimas;</li> <li>— Karbiuratoriaus ir įpurškimo palyginimas.</li> </ul> |
| <p>15 Skrydžio prietaisai orlaiviuose su varikliais su kuro įpurškimu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Specialūs skrydžio prietaisai (varikliams su kuro įpurškimu);</li> <li>— Statinio testo indikacijų interpretacija;</li> <li>— Skrydžio bandymų skirtinguose aukščiuose indikacijų interpretacija.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 Variklių su kuro įpurškimu techninė priežiūra<br>— Dokumentacija, gamintojo duomenys ir kita;<br>— Techninės priežiūros instrukcijos (valandinės patikros);<br>— Veikimo patikrinimai;<br>— Antžeminis išbandymas;<br>— Bandomasis skrydis;<br>— Sistemos klaidų identifikavimas ir jų taisymas. |
| 17 Darbo saugos nuostatai<br>Darbo saugos nuostatai dirbant su varikliais su kuro įpurškimu.                                                                                                                                                                                                        |
| 18 Vizualios pagalbos priemonės:<br>— Karbiuratorius;<br>— Įpurškimo sistemos dalys;<br>— Orlaiviai su varikliais su kuro įpurškimu;<br>— Įrankiai darbui su varikliais su kuro įpurškimu.                                                                                                          |
| 19 Pilnai skaitmeninis variklio valdymas (FADEC)                                                                                                                                                                                                                                                    |

3.5. Žmogiškasis veiksnys – 8 klausimai teste.

|                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Bendrieji dalykai<br>— Būtinybė atsižvelgti į žmogiškuosius veiksnius;<br>— Dėl žmogiškųjų veiksmių/klaidų įvykstantys incidentai;<br>— Merfio dėsniai. |
| 2 Žmogaus galimybės ir jų ribos<br>Rega, klausa, informacijos apdorojimas, atidumas ir suvokimas, atmintis.                                               |
| 3 Socialinė psichologija<br>Atsakomybė, motyvacija, grupinis spaudimas, komandinis darbas.                                                                |
| 4 Žmogaus galimybės poveikį turintys veiksniai<br>Fizinė būklė ir sveikata, įtampa, miegas, nuovargis, piktnaudžiavimas alkoholiu, vaistais, narkotikais. |
| 5 Fizinė aplinka<br>Darbinė aplinka (klimatas, triukšmas, apšvietimas).                                                                                   |