

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

“AZƏRBAYCAN HAVA YOLLARI” QSC

MİLLİ AVİASIYA AKADEMİYASI

“TƏSDİQ EDİRƏM”

MAA-nın rektoru, akademik

_____ **Arif Paşayev**

“ _____ ” _____ 2020-ci il

**3324.04 – “YERÜSTÜ KOMPLEKSLƏR, BURAXILIŞ AVADANLIQLARI,
UÇAN APARATLARIN VƏ ONLARIN SİSTEMLƏRİNİN İSTİSMARI”**

ixtisası üzrə doktoranturaya qəbul imtahanının

PROQRAMI

MAA Elmi Şurasının 14 sentyabr 2020-ci il tarixli 155 sayılı iclasında

baxılmış və bəyənilmişdir.

BAKI - 2020

AVİONİKA SİSTEMLƏRİ

Mülki aviasiya (MA) radiotexniki vasitələri (RTV) və onların qurulma prinsipləri. MA RTV növləri. MA RTV-də tətbiq olunan elektron cihazları. Yerüstü və bort aviasiya rabitə vasitələri. Bort və yerüstü radiostansiyalar. Radiokompas sistemləri. Yerüstü və bort radiopelenqatorları. Radiomayakın pelenqlənməsi prinsipi. Avtomatik radiokompaslar (ARK), quruluşu və iş prinsipi. ARK-nın əsas tipləri və istismar-texniki xarakteristikaları. ARK-nın xətalari. Yerüstü radiopelenqatorlar. Yerüstü gətirici radiostansiyaların təyinatı, təsnifatı və yerləşdirilməsi.

Naviqasiya radiotexniki sistemləri (RTV). Yaxın və uzaq naviqasiya RTV. Təyinatı, təsnifatı və əsas istismar-texniki xarakteristikaları. Uzaqlığın və bucaq parametrlərinin ölçülməsi metodları. Yaxın naviqasiya RTV-i. VOR/DME bucaq-uzaqlıq ölçmə sistemləri. Uzaq naviqasiya radiotexniki sistemləri.

Enmə RTV-i. Radiomayak enmə sistemləri. Enmə RTV-nin növləri. Radiomayak enmə sistemlərinin (RMES) təyinatı, tərkibi. RMES-in kateqoriyaları və yerüstü avadanlıqlarının aerodromlarda yerləşdirilməsi. Metrlik dalğalı RMES-in marker, qlissad və kurs kanalları üzrə iş prinsipi. Santimetrlik dalğalı RMES –in əsas xüsusiyyətləri.

Peyk naviqasiya və rabitə sistemləri. Peyk naviqasiya və rabitə sistemlərinin qurulma prinsipləri. QONASS, GPS naviqasiya sistemləri. İNMARSAT peyk rabitə sistemi.

HHİ Avtomatlaşdırılmış sistemləri. HHİ AS-in iş prinsipi. HHİ AS-in tərkibi və quruluşu. HHİ AS-in komplekslərinin təyinatı və qarşılıqlı əlaqəsi. HHİ AS-in əsas məsələləri. HHİ AS-in uçuşların təhlükəsizliyinə təsiri. İnformasiyanın sistemə daxil olması qaydası, onun keçməsi və işlənməsi. Yerli və xarici HHİ AS.

Radiolokasiya stansiyaları HHİ AS-də əsas informasiya mənbələri kimi. Radiolokasiyanın fiziki əsasları. RLS-in qurulma prinsipləri. Yerüstü və bort RLS. İlkin radiolokatorlar. Radiolokasiyanın əsas tənliyi.

İkinci radiolokasiya sistemləri. İkinci radiolokasiya (İRL) sistemlərinin quruluşu və iş prinsipi. İRL sistemində istifadə olunan kodlaşdırmanın əsas prinsipləri. Sorğu və cavab kodlarının quruluşu və məzmunu. Perspektiv İRL sistemləri. Diskret ünvanlı İRL- sistemləri.

Hava gəmilərinin toqquşmasının qarşısını alan bort sistemləri. Konflikli situasiyalar və onların qiymətləndirilməsi kriteriyaları. Hava gəmilərinin toqquşmalarının qarşısını alan bort sistemlərinin qurulmasının və işləməsinin əsas prinsipləri. Hava gəmilərinin toqquşmasının qarşısını alan bort sistemlərinə qoyulan tələblər. TKAS və «Eşelon» tipli toqquşmaları xəbərdar edən sistemlər.

AVTOMATİKA VƏ AVİASİYA CİHAZLARI

Aviasiya cihazları, informasiya-ölçmə sistemləri və komplekslərinin (ACİÖS və K) qurulma prinsipləri. Aviacihazların istismar şərtləri. Cihaz və vericilərin təsnifatı. «ACİÖS və K»-nin struktur xüsusiyyətləri.

Uçuş hündürlüyünün ölçücüləri. Barometrik hündürlük ölçücüləri nəzəriyyəsi. Mexaniki tipli barometrik hündürlük ölçənlər. Elektromexaniki hündürlük ölçənlər. Hündürlük korrektorları.

Uçuş sürəti, həmlə bucağı və sürüşməni ölçən cihazlar və vericilər. Uçuş sürətinin ölçülməsi üsulları. Uçuş sürətinin indikator ölçücüləri. Həqiqi hava sürəti və M-ədədinin ölçücüləri. Şaquli sürət ölçücüləri. Həmlə bucağı və sürüşmə ölçücüləri. Hava təzyiq qəbulediciləri.

Hündürlük – sürət parametrlərinin kompleks ölçücüləri. Hava siqnallarının sistemləri haqqında ümumi məlumatlar. Rəqəmli hesablama hava siqnalları sistemi. Uçuşun böhran rejimlərinin siqnalizasiyasının cihaz avadanlığı. Hündürlük – sürət parametrlərinin informasiya kompleksləri.

Aviasiya manometrleri. Membran-aneroid qruplu aviasiya cihazlarının elementləri. Elastik-həssas elementli mexaniki manometrler. Elektromexaniki manometrler. Təzyiqin tezlik çeviriciləri.

Aviasiya taxometrleri. Taxometrlerin təyinatı. Valın fırlanma tezliyinin ölçülməsi üsulları. Maqnit-induksion taxometrler.

Yanacaqın miqdarı və sərfini ölçən cihazlar və avadanlıqlar. Sərfölçənlər.

Xətti və bucaq təcillərini ölçən cihazlar və vericilər. Təyinatı. Yaylı, mayeli, simli və rəqsi akselerometrlər.

Kren və tanqajı ölçən cihazlar və vericilər. Üç sərbəstlik dərəcəli giroskoplar əsasında yaradılan aviaüfüqlər. Giroşaquüllər. Vibrasiyalı giroskoplar. Lazer giroskopları.

AEROKOSMİK İNFORMASIYA TEKNOLOGİYALARI VƏ İDARƏETMƏ SİSTEMLƏRİ

Verilənlərin yığılması və ötürülməsi. Verilənlərin yığılma formasının təşkili. məlumat mənbələri və kompüterdə onlar arasında əlaqənin təşkili. Məlumatın təqdim olunması formaları. Verilənlərin yığılmasının texniki vasitələri və onların proqram təminatı. Verilənlərin yığılmasının nəzəri əsasları. Məlumatın nəzəriyyəsinin elementləri. Verilənlərin ötürülməsinin riyazi nəzəriyyəsinin əsasları. Məlumatın kodlaşdırılması və dekodlaşdırılması və onların rabitə kanalları ilə ötürülməsi. Etibarlılıq və əngələdavamlılıq. Məlumat daşıyıcıları.

Kompüterləşdirilmiş sistemlərdə məlumatın yığılması və işlənməsi. Uçuşqabağı ilkin ölçü və eksperimental məlumatın yığılması və onların emalı metodları. Məlumatın ilkin emalı metodları. Anomal ölçülərin (müşahidələrin) analizi, aşkarlanması və emalı. Məlumatın ikinci emalının metodları, kəsilməz məlumatların onların diskret müşahidələrinə görə bərpa olunması. Struktur və parametrik identifikasiya. Məlumatın emalının müasir texnologiyaları.

Aerometrik məlumatın yığılması və işlənilməsi. Aerometrik məlumatın (barometrik hündürlük, hava və cihaz sürəti, M ədədi) yığılması, emalı və tədqiqi.

Məlumatın emalı və analizi sistemlərinin riyazi və proqram təminatına qoyulan tələblər. Uçuşlara avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemlərinin riyazi və proqram təminatı və onlara qoyulan tələblər. Obyekt istiqamətləndirilmiş proqramlaşdırmanın, rəqəmli məlumatın yazılması və analoq məlumatının çevrilməsinin metod və alqoritmləri, onların analizi və keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi. Dəqiq olmayan ölçülərdə və uçuş məlumatının bort qeydedici sistemlərində kəsilmələrdə məlumatın canlandırılması. Eksperimental verilənlərin interpolyasiyası, aproksimasiyası və hamarlandırılması.

Riyazi modelləşdirmə. RM işlənilməsi mərhələləri və onların təsnifatı. RM dəqiqliyi və adekvatlığı. RM qurulmasının analitik, empirik və statistik metodları. MA–da sistem analizi və əməliyyatların tədqiqi metodları. Məntiq. Axınlarda məntiqi əməliyyatlar və yazılışların idarə olunması.

İnformasiya texnologiyaları. Şəbəkələrin qurulma prinsipləri və onların təsnifatı. Texnologiyası (lokal şəbəkələr, qlobal şəbəkələr). Şəbəkəyə yaxınlaşmanın strukturu, prinsipləri və növləri (bilavasitə yaxınlaşma, «çağırışa görə» yaxınlaşma, digər şəbəkələr vasitəsilə yaxınlaşma). İdarəetmənin lokal hesablama şəbəkələri ilə əlaqələndirilmiş mütəxəssislərin avtomatlaşdırılmış işçi yerləri. Məlumat hesablama şəbəkələri ilə əlaqənin təşkili. Məlumatın emal olunmasının telekommunikasiya vasitələri.

Məlumat və kompüterləşdirilmiş sistemlər. Hava nəqliyyatında təhlükəsizliyin məlumat təminatı. Aviasiya qəzalarının aradan qaldırılması və avtomatlaşdırılmış məlumat sistemləri. Uçuş məlumatının emalının yerüstü bort sistemləri. Obyektiv nəzarət vasitələrindən istifadə edən avtomatlaşdırılmış sistemlər. «Layner», «Revizor», «Monstr», «Skat» və s. sistemlər. Qərar qəbul edilməsi sistemləri. İntellektual və ya ekspert sistemləri. Verilənlər və biliklər bazaları. HG «məlumatlar kataloqu» verilənlər bazası.

Uçuş məlumatının yığılması və qeyd olunmasının bort sistemləri. Müasir hava gəmilərində uçuş məlumatının yığılması və qeyd olunması sistemləri. Qeyd olunma sistemlərində məlumatın çevrilməsi. Məlumatın əks etdirilməsinin bort qeydedici sistemlərin xarakteristikası. Məlumatın əks etdirilməsinin bort sistemləri.

Uçuşun və hava hərəkətinin avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemi (AİS). Uçuşun AİS xarakteristikası, təyyarə idarəetmə obyektinə kimi. Trayektor və avtomatik idarəetmənin avtomatlaşdırılmış sisteminin məlumat xarakteristikaları. Uçuş sürətinin stabilləşdirilməsi. Uçuşun

AİS diaqnostik modeli. HNIAS. Qurulma prinsipləri. Riyazi və proqram təminatı. Praktiki realizə olunması. Peyk naviqasiya sistemlərindən istifadə etməklə HG fəzada vəziyyətinin və uçan aparatın (UA) nisbi koordinatlarının təyin edilməsi. Enməyə girişin təmin edilməsi, enmə.

Uçuşlara avtomatlaşdırılmış nəzarət sistemləri (UANS). Uçuşlara nəzarətin normativ bazası, məsələləri və təşkilat sxemi. Bort qeydedicilərinin məlumatına görə HG uçuşlarına obyektiv nəzarət. «Uçuş şəraiti» uçuşqabağı məlumatın emalının avtomatlaşdırılmış sistemi. «HG-nin buraxılması və onun uçuşlara buraxılması» avtomatlaşdırılmış qərar qəbul edilməsi. HG və QTM diaqnozlaşdırılmasının avtomatlaşdırılmış sistemi. Uçuş məlumatına görə aviadaşımaların təşkili.

AVIASIYA XÜSUSİ AVADANLIĞI

Uçuşun avtomatik idarə edilməsi. Bucaq vəziyyətinin idarə edilməsi və stabilləşdirilməsi. Avtopilotun idarəetmə qanunu anlayışı. İdarəetmə qanunlarının xüsusiyyətləri. Tanqaja görə təyyarənin idarə edilmə xarakteristikasının yaxşılaşması. Qısa periodlu hərəkətlərin idarə edilməsi. Kurs və kren bucaqlarının avtomatik stabilləşdirilməsi və idarə edilməsi.

Təyyarənin müasir və perspektiv göyərtə hesablama sistemləri. Rəqəmli PNA-nın tərkibi və quruluşu. Standart rəqəmli PNA kompleksinin qurulma prinsipləri və ümumi məlumat. PNA SRK-nin vericiləri və informasiya-ölçü sistemləri PNA SPK-nin idarəetmə və hesablama sistemlərinin tərkibi və quruluşu.

MA-nın mülki-aviasiya xidmətinin təşkili və aviasiya avadanlığının texniki istismarı prosesinin idarə edilməsi. MAX-nın texniki-istismar sənədləri. Aviasiya texnikası texniki istismar və təmirinin strategiyası.

Aviasiya avadanlığı diaqnostikası metodları və vasitələri. Nəzarət obyektinin diaqnostikası metodlarının təsnifatı. Diaqnostika alqoritmləri və modellərinin qurulma üsulları.

HG-nin texniki xidmətinin aerodrom vəsaitləri. HG-nin texniki xidmətinin aerodrom vasitələrinin tərkibi və təsnifatı. HG-nin aerodrom, stasionar və hərəkətli elektrik təchizatı vasitələri.

Aviasiya generatorları intiqalı. Sabit tezlikli fırlanan sinxron generatorların intiqallarının təsnifatı.

Sinxron generatorlarının fırlanma tezlik tənzimləyiciləri. Dəyişən cərəyan generatorlarının tezliyi tənzimləmə prosesinin statikası və dinamikası.

Sabit və dəyişən aviasiya generatorlarının gərginlik tənzimləyiciləri. Gərginlik dəqiqliyinə olan tələblər. Gərginlik tənzimləmə sistemlərinin qurulma prinsipləri. Kömürlü gərginlik tənzimləyiciləri. Tranzistorlu, tiristorlu gərginlik tənzimləyiciləri.

Elektrik avadanlığının göyərtə kompleksi. HG-nin dəyişən cərəyanlı göyərtə elektrik təchizatı kompleksləri. Dəyişən cərəyanın paylanma şəbəkəsi. HG-nin sabit cərəyan elektrik təchizatı göyərtə kompleksləri. Sabit cərəyan paylama şəbəkəsi.

PNA-nın göyərtə kompleksləri. Kren və tanqaj bucaqlarının göyərtə ölçüləri. HG-nin öz oxuna nəzərən dönmə bucaq sürətinin göyərtə ölçüləri və onların korreksiya açarlarında tətbiqi. Göyərtə kurs ölçü kompleksləri.

Kurs ölçücüləri. Maqnit kompasları və kursun induksion vericiləri. Giroskoplar. Kurs sistemlərinin xüsusiyyətləri, iş rejimləri. Mülki aviasiyanın kurs sistemləri. Kurs və şaqülün baza sistemi.

HAVA NAVİQASIYASI VƏ HAVADA HƏRƏKƏTİN İDARƏ EDİLMƏSİ

Hava gəmilərinin havada idarə edilməsi prosesində mülki aviasiyada qəbul edilən enmə üsulları. Yerə enmə sxemləri. Standart dönmə üsulu ilə enmə zonasına daxil olma. Hesablanmış bucaq üzrə dönmə üsulu ilə enmə. Böyük (kiçik) düzbucaqlı marşrut üzrə enmə. Hava gəmilərinin hündürlük yığma və aerodrom rayonundan çıxma qaydaları.

Yerin forması və ölçüləri. Kardiod və yer ellipsoidi. Coğrafi koordinatlar -meridianlar və paralellər. Mülki aviasiyada tətbiq olunan koordinat sistemlərinin təsnifatı. Hava gəmilərinin

mövqeyinin coğrafi koordinatlarının müəyyən edilməsi. Uçuş aparatının yer səthində vəziyyət xətləri.

Uçuş hündürlüyü və sürətinin təsnifatı. Hava gəmisinin sürətinin və uçuş hündürlüyünün ölçü cihazları və üsulları. Verilmiş səviyyə hündürlüyünü yığma vaxtının və yerinin hesablanması. Təhlükəsiz hündürlüyü hesablayan zaman maneələrinin nəzərə alınması. Uçuşun həqiqi, cihaz və yol sürətləri. Nisbi, mütləq, həqiqi hündürlüklər və uçuş eşelonu. Keçid hündürlüyü, keçid eşelonu və keçid təbəqəsi.

Yanacaqın qənaətini müəyyən edən naviqasiya faktorları. Uçuşların təşkil edilməsi və planlaşdırılması mərhələsində qənaətin təmin edilməsi. Uçuşa hazırlıq prosesində qənaətin şturman təminatı. Uçuşun tövsiyə olunan rejimi. Uçuş məsafəsinin və vaxtının artması. Daha səmərəli uçuş rejiminin seçilməsi. Yanacaqın aeronaviqasiya ehtiyatının hesablanması qaydası.

Hava məkanının strukturu və ondan istifadə qaydası. Hava məkanının təsnifatı. Hava məkanının hündürlüyə və plana görə bölünməsi.

Hava hərəkətinə xidmətin (HHX) təşkili. Aerodrom rayonunda hava hərəkətinə xidmətin təşkili mərhələsində həyata keçirilən tədbirlər kompleksi. Uçuş və enmə zonasının havada hərəkətin idarə edilməsi zonası kimi xüsusiyyətləri. Uçuşların təhlükəsizliyinin təmin edilmə qaydaları. Hava hərəkətinin təhlükəsizliyinin təmin edilmə üsulları. Hava hərəkətinə xidmət şərtlərinə müvafiq dispetçer məntəqələrinin təşkil edilməsi.

Hava hərəkətinə xidmətin funksiyaları və strukturu. Dispetçer növbələrinin təşkil edilməsi.

Hava hərəkətinə xidmət mütəxəssislərinin peşəkar hazırlığının daim artırılmasının təşkil edilməsi.

Yer atmosferi və onun quruluşu. Atmosferin aşağı qatlarının tərkibi. Atmosferin yuxarı qatlarının tərkibi.

Atmosfer hündürlüyü və kütləsi. Atmosferin şaqulu qatları. Troposferin üfüqü qeyri sabitliyi. Atmosferin əsas fiziki xassələri. Atmosferdə və yer səthində şüa enerjisi. Havanın temperaturu. Havanın rütubətliyi. Atmosferdə su buxarı.

Atmosferin fiziki xassələrinin hava gəmilərinin istismarına təsiri. Atmosferin fiziki xassələrinin: uçuşlara, mühərrikin dartma qüvvəsinə, yanacaq sərfinə, sürət göstəricisinə və uçuşların maksimum sürətinə təsiri.

Atmosferin termodinamik elementləri. Atmosferin şaqulu hərəkətinin formaları və əmələgəlmə səbəbləri. Atmosferdə adiobatik proseslər. Kondensasiya və konveksiya səviyyələri (hündürlüyü). Atmosferin şaqulu sabitliyi. Aeroloji diaqram.

UÇUŞ FƏNLƏRİ

Aerodinamikanın əsas qanunları. Aerodinamik borular. İdeal qaz. Müəyyən olunmuş hərəkət. Sabit sərf edilmə qanunu.

Qalxma sxemi. Qalxma mərhələləri. Qalxma zamanı qüvvələrin sxemləri. Qalxma zamanı sürətlər. Yerdə qaçışın uzunluğu. Uçub qalxma məsafəsi. Uçub qalxma parametrlərinə mühərrikin dartma qüvvəsinin, yükün, mexanizmlərin, UEZ-nin vəziyyətinin, küləyin sürətinin və istiqamətinin, Havanın temperaturunun, hava təzyiqinin, UEZ - nin enişinin təsiri.

Təyyarənin qalxması. Qüvvələrin sxemi. Müəyyən edilmiş qalxmanın şəraiti. Qalxmağa tələb olunan sürət, tələb olunan dartı qüvvəsi, tələb olunan güc. Qalxma bucağı.

Üfüqi uçuş. Qüvvələrin sxemi. Üfüqü uçuş üçün uçuş şəraiti. Üfüqi uçuş üçün lazımi sürət. Tələb olunan dartı qüvvəsi. Sıxılmanın nəzərə alınması. Mövcud dartı qüvvəsi.

Təyyarənin enməsi. Enmə üsulları. Qüvvələrin sxemi. Müəyyən edilmiş enmə şəraiti. Enməyə tələb olunan sürət. Enmə bucağı. Şaquli sürət və enmə vaxtı.

Uçuşların təhlükəsizliyi və təhlükəsizliyi təmin etmə problemləri. Uçuş təhlükəsizliyi haqda ümumi anlayışlar. Uçuş təhlükəsizliyinin səviyyəsi. Gözlənilən istismar şəraiti, istismar məhdudiyətləri. Tövsiyə edilən uçuş rejimi.

Uçuş zamanı xüsusi vəziyyətlər. Mürəkkəb uçuş şəraitləri və onların xüsusiyyətləri. Mürəkkəbləşdirilmiş uçuş şəraitləri və onların xüsusiyyətləri. Qəza vəziyyətləri və onların xüsusiyyətləri.

Fəlakətli vəziyyətlər və aviasiya qəzalarının növləri. Fəlakət, qəza, sınıma və onların xüsusiyyətləri. Aviasiya qəzasının yaranmasına qəza şəraiti (hadisə). Fövqəladə hadisələr.

Uçuş təhlükəsizliyi probleminə insan amili. UT problemlərində mütəxəssis hazırlığı. Uçuşların ekstremal şəraitlərində uçuş heyətinin şəxsi həyəcan və yorğunluğu.

Uçuşların təminat növləri. Meteoroloji, şturman , aeronaviqasiya (uçuş məlumatları) mühəndis aviasiya təminatı, uçuşların radiotexniki təminatı.

Uçuşlarda xüsusi hallar. Mühərrikin sıradan çıxması. HG-nin təhlükəli meteoroloji, şəraitlərə düşməsi. Təhlükəli şəraitdə uçuşlar. Dağlarda və dəniz üzərində uçuşlar.

Səhra şəraitində və atmosferin yüksək aktiv elektrik sahələrində uçuşların meteoroloji şəraiti.

UÇUŞ APARATLARI və AVIASIYA MÜHƏRRİKLƏRİ

Mülki aviasiya (MA) təyyarələrinin təsnifatı

Mülki aviasiya təyyarələrinin təsnifatı. MA təyyarələrinin və vertolyotlarının uçuş-texniki xarakteristikaları.

Təyyarəyə təsir edən qüvvələr və yüklər

Uçuşun müxtəlif mərhələlərində təyyarəyə təsir edən qüvvələrin sxemi: hündürlük yığılma, enmə, üfüqi uçuş; qalxma-oturma zolağında qaçış və yüyürmə. İstismar yüklənməsi. Təyyarənin və onun aqreqlarının böyük yüklənmələrinə gətirən uçuşun xüsusi halları.

Təyyarə planerinin konstruksiyası

Ayrı-ayrı elementlərin yerləşməsinə görə MA təyyarələri planerlərinin qısa xarakteristikası. Təyyarənin ağırlıq mərkəzi və mərkəzləşdirilməsi. Yüklənmiş təyyarənin uçuşqabağı mərkəzləşdirilmə qaydası. Sərnişin salonunun və heyət kabinəsinin hermetikliyi. Təyyarə qanadı konstruksiyasının qısa xarakteristikası. Təyyarə qanadının sxemi. Qanadın eninə və uzununa güc elementləri. Qanadönü və qanadarxasının imtinaları, onların təyyarənin oturma xarakteristikalarına təsiri. İnterseptorlar. İnterseptorların buraxılma imtinaları və onların təyyarənin qaçış xarakteristikalarına təsiri. Yanacaq çənləri. Buzlaşmaya qarşı qurğular. Quyuq söykənəcəyi. Quyuq söykənəcəyinin təyinatı, konstruktiv sxemləri və elementləri. Stabilizatorlar. Təyyarə stabilizatorlarının konstruktiv sxemləri. Sükanlar. Stabilizatorların və sükanların imtinaları və onların nəticələri.

Şassinin konstruksiyası və işi

Təyyarə şassisinin qısa xarakteristikası, sxemləri və əsas parametrləri. Şassinin buraxılma və yığılma sxemi. Şassinin əsas dayaq (ŞƏD) elementlərinin sxemləri və konstruktiv xüsusiyyətləri. Amortizasiya və əyləc qurğuları. Şassi qabaq dayağının (ŞQD) sxemi və konstruktiv sxemi. ŞQD təkərləri dönməsinin idarə olunması. ŞQD iş rejimləri. Şassi təkərlərinin tormozlanması zamanı "sürünmə" hadisəsi ("yuz" hadisəsi). Təkərlərin qəza tormozlanması xüsusiyyətləri. Şassinin imtinaları, nasazlıqları və onların nəticələri.

Təyyarə idarəetmə sistemi (TİS)

TİS sxemləri. TİS-nin əsas elementləri. İstiqamət və hündürlük sükanlarının birbaşa və busterlə idarəetmə sistemlərinin sxemləri. Busterli idarəetmə sistemlərinin yüklənmə mexanizmləri. TİS-nin əsas elementlərinin ehtiyatlandırılması və təkrarlanması ilə onun etibarlılığının artırılması yolları. Sükanların aerodinamik kompensasiyası (ox və servokompensasiya) vasitələrinin təyinatı və qurğuları. Sükan servokompensatorunun sxemi və işi. Sükan trimmeri idarəedilməsinin kinematik sxemi. TİS-nin nasazlıqları və onların nəticələri.

Təyyarənin hidravlik sistemi (THS)

THS-nin hidroçəndən qüvvə intiqallarınadək prinsipial sxemi. THS-nin əsas elementləri və aqreqları. THS-də təzyiqin yaradılması və saxlanması. THS əsas elementlərinin: hidronasosun, hidroakkumulyatorun, paylayıcı qurğularının, qüvvə intiqallarının (hidrosilindrlərin və hidromotorların) təyinatı və iş prinsipi. Müxtəlif idarəedilən obyektlər üçün hidrosistemin,

pnevmosistemin və elektromexaniki sistemin tətbiq edilmə halları. THS-nin etibarlılığı. THS əsas elementlərinin ehtiyatlandırılması və təkrarlanması ilə onun etibarlılığının artırılması yolları. THS-nin nasazlıqları və onların nəticələri.

Təyyarənin yanacaq və yanğın əleyhinə sistemləri (TYS və TYƏS)

TYS-nin sxemi və əsas elementləri (çəndən forsunkayadək). YYS-in iş prinsipi. Çənlərdə yanacaq səviyyəsinin ölçülməsi. Yanacaq avtomatikasının əsas funksiyaları. YYS elementləri imtinalarının uçuş hündürlüyündən asılılığı. YYS-in nasazlıqları və onların nəticələri. YYS-in və mühərriklərin yanğın təhlükəsizliyinin təmin edilmə sxemi və iş prinsipi. Yanacağın qəza boşaldılması halları. Təyyarənin oturması zamanı yanğından mühafizə (yığılmış və ya nasaz şassi ilə). Neytral qaz sistemi: təyinatı və iş prinsipi.

Təyyarənin kondisioner sistemi (TKS). Təyyarənin buzlaşma əleyhinə sistemi (BƏS)

TKS-nin sxemi və iş prinsipi. Uçuş zamanı hermokabinədə hava parametrlərinin təmin edilməsi və saxlanması. TKS-nin əsas elementləri və aqreqatları. Təyyarə salonlarının qızdırılma və ventilyasiya sistemlərinin sxemləri və iş prinsipləri. Kabinədə və sərnəşin salonlarında hava təzyiqinin dəyişməsi və nizamlanması. TKS-nin əsas nasazlıqları və onların nəticələri. BƏS-in sxemi və iş prinsipi. Hava-istilik, elektroistilik və elektroimpuls BƏS-nin qısa xarakteristikaları. BƏS-in əsas imtinaları və onların nəticələri.

Təyyarənin qəza-xilasetmə vasitələri və qurğuları (TQXV və Q)

Sərnəşin təyyarələrinin TQXV və Q. TQXV və Q-nin əsas elementləri. TQXV və Q-nin təyinatı və yerləşdirilməsi. Suya oturma zamanı istifadə edilən xilasetmə vasitələri və onların yerləşdirilməsi.

Vertolyot konstruksiyasının əsasları

Vertolyot konstruksiyasının nəzəri əsasları. MA vertolyotlarının konstruktiv sxemləri. Aparıcı və quyruq vintlərinin qısa xarakteristikaları və konstruktiv sxemləri. Əymə avtomatı. Vertolyotun transmissiyası. Vertolyota təsir edən yüklər. Vertolyotların əsas nasazlıqları və nəticələri.

Termodinamika. İstilikötürmə. Qazın dinamikası.

Qaz halının əsas parametrləri. İdeal qazın hal tənliyi. İstilik tutumu. Mütləq, həqiqi və orta istilik tutumu. Kütləvi və həcmi istilik tutumları. Mayer tənliyi. Termodinamikanın birinci qanunu (differensial və inteqral formalar). İdeal və real qazların daxili enerjisi. Entalpiya. Termodinamikanın ikinci qanunu. Termodinamik proseslər və onların $p-v$ və $S-T$ diaqramlarda təsvir edilməsi. İzoparametrik proseslər. İstilik mühərriklərinin tsiklləri. Karno, Brayton və Dizel dövrləri. İstilik mühərriklərinin faydalı iş əmsalı ($FİƏ$). Entropiya. Qaz cərəyanları. Qaz selləri üçün kəsilməzlik, enerjinin saxlanması və Bernulli qanunları. Diffuzor və konfuzor kanallar. Laval soplosu. Soplonun iş rejimləri. Soplonun çıxışında qazın axma sürəti. Qazodinamik funksiyalar. Böhran axın. Düz və çəp sıxılma sıçrayışları. İstilikkeçirmə. İstilikötürmə. Temperatur keçiriciliyi. Furiye və Nyuton tənlikləri. Məcburi və sərbəst konveksiya. İstilikkeçirmə məsələlərinin analitik həllənmə metodları. Oxşarlıq nəzəriyyəsi. Oxşarlıq kriteriyaları (Reynolds, Nusselt, Prandtl və i.a.). Kriteriyalı münasibətlər.

Qaz turbin mühərriklərinin (QTM) ideal və həqiqi iş dövrləri

QTM-nin əsas hissələrində enerji çevrilmə prosesləri. QTM-nin ideal dövrünün $p-v$ diaqramında təsviri. QTM dövrünün faydalı işi. QTM dövrünün siklinin termik faydalı iş əmsalı ($FİƏ$). QTM dövrünün faydalı işinin əsas parametrlərdən (T_G^*, T_H^* və π_K^*) asılılığı. QTM dövrünün əsas faydalı iş əmsalları.

QTM-nin əsas hissələrinin quruluşu, konstruksiyası və iş prinsipləri

QTM-nin giriş qurğularının (diffuzorların) sxemi və iş prinsipi. Yerdə ($V = 0$) və uçuş zamanı ($V < a$) mühərrikin giriş qurğusunun işi və parametrlərin dəyişmə qanunauyğunluqları. Giriş qurğusunun buzlaşması və nəticələri. Kompresorun (düzaxımlı, mərkəzdənqəçmə, diaqonal) sxemi və iş prinsipi. Kompresorun elementar pilləsinin nəzəriyyəsi. Çoxpilləli və çoxkaskadlı kompressorlar. Kompresorun xarakteristikaları. Kompresorun dayanıqsız iş rejimi. Pompaj. QTM-nin dayanıqsız iş rejiminə qarşı görülən tədbirlər. İki və üç kaskadlı kompressorlar. Yanma kamerasının sxemi və iş prinsipi. Yanma kamerasının əsas parametrləri və xarakteristikaları. Yanma

kamerasında iş prosesinin təşkili. Böyük uçuş hündürlüklərində yanma kamerasının işə salınması. Qaz turbini (QT). QT-nin konstruktiv sxemi və iş prinsipi. QT-nin elementar pilləsinin nəzəriyyəsi. Çoxpilləli və çoxkaskadlı qaz turbinləri. QT-də enerji çevrilmələri.

QTM-nin dartı qüvvəsi və səmərəlilik göstəriciləri

Hava-reaktiv mühərriklərinin (HRM) dartı qüvvəsinin təyin olunması. Dartı qüvvəsi uçuş Steçkin düsturu. Turboreaktiv mühərriklərin (TRM), ikikonturlu TRM-in və turbovintli mühərriklərin (TVM) əsas və xüsusi parametrləri. TRM, İTRM və TVM-nin drossel, hündürlük və sürət xarakteristikaları.

Uçuş aparatlarının (UA) və aviasiya mühərriklərinin (AM) istismarı.

UA və AM-ə texniki xidmətin əsas işləri. UA və AM-nin səciyyəvi nasazlıqları. UA və AM-nin texniki halına nəzarət. UA və AM-nin texniki halının diaqnozlaşdırılma metodları və vasitələri.

ƏDƏBİYYAT

1. Авиарынок. Авиационно – космический журнал стран СНГ, 1998-2003.
2. Анодина Т.Г., Кузнецов А.А., Маркович Е.Д. Автоматизация управления воздушным движением. М.: Транспорт, 1992, 280с.
3. Аэропорты и авиационная техника - С – Петербург, 1995 г.
4. Бойцов В.А., Драчков В.Н. Электрооборудование воздушных судов и аэропортов. Часть 2., Электросветотехническое оборудование аэропортов. - Академия ГА. Ст. Петербург, 1994г
5. Брагин В.А. и др. Основы авиационного менеджмента. Учебное пособие, С – Петербург, 1996 г.
6. Верещага А. И., Олянюк П. В. Авиационная радиоэлектроника, средства связи и радионавигации. Учеб. для вузов. , М., Транспорт, 1993, 343с.
7. Воробьев В.Г., Глухов В.В., Кадышев И.К., АПИИС И ком. М.: Транспорт, 1992 .
8. Воробьев В.Г., Кузнецов С.В. Автоматическое управление полетом самолетов. М.: Транспорт, 1995г.
9. Егер С.М., Мишин В.Ф., Митцев Н.К. Проектирование самолетов. М: Машиностроение 1983, 615с.
10. Житомирский Г.И. Конструкции самолетов. М.: Машиностроение, 1991г.
11. Журнал «Гражданская авиация» 1998 – 2003.
12. Журнал ИКАО, 1998 – 2003.
13. Искендерова А.Г. Экономика и управление производством в гражданской авиации - ч. 1, 2, Баку, 1995 г.
14. Крылов Н.П. Авиационная радиоэлектроника. М.: Машиностроение, 1984, 196с.
15. Нечаев Ю.Н., Федоров Р.М. Теория авиационных газотурбинных двигателей Ч.І: Машиностроение, 1977. – 312 с.
16. Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации.- М.: Транспорт, 1984г.
17. Организация международных перевозок, Киев, 1994 г.
18. Пашаев А.М., Гасанов А.Р., Исмаилзаде Г.И. Радиооборудование самолета ЯК-40 и его летная эксплуатация. Баку, 2001, 116с.
19. Правила перевозки пассажиров, багажа и грузов на воздушных линиях Государственного Концерна «Азербайджан Хава Йоллары», приказ № 67, 01.06.1995 год., г.Баку.
20. Приложения № 9, 17, 18 к Чикагской конвенции / ИКАО, Монреаль, 1985 г.
21. Система автоматического и директорного управления самолетом. М.: Машиностроение, 1997г.
22. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов. Уч.пособие для ВУЗов. В.Г.Денисов, В.В. Козрук, В.С.Новиков и др., М., Транспорт, 1992г.
23. Технология грузовых перевозок – С. – Петербург, 2000 г.
24. Технология пассажирских перевозок, С – Петербург, 1997 г.

25. Федосеева Г.А. Приборы и навигационно-пилотажное оборудование Ту-134. М., Машиностроение.152с.
26. Федоров С.М., Михайлов О.М. Бортовые информационно-управляющие системы М., Транспорт.1994.

PROQRAMI TƏRTİB EDƏNLƏR

“Uçuş aparatları və aviasiya mühərrikləri” kafedrasının müdiri, t.e.d., professor

Pərviz Abdullayev

“Aerokosmik cihazlar” kafedrasının müdiri, f.-r.e.n., dosent

İslam İsgəndərov

“Avionika” kafedrasının müdiri, t.f.d., dosent

Firdovsi Mahmudlu