Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyasında 2023/2024-cü tədris ilində
050609 – "Gəmi energetik qurğularının istismarı mühəndisliyi"
ixtisası üzrə dövlət imtahanının
SUALLARI:

1. "GƏMİ KÖMƏKÇİ MEXANİZMLƏRİ, SİSTEMLƏRİ VƏ ONLARIN İSTİSMARI":

1. Gəmi sükan quruluşu , onların növləri, idarə edilməsi və istismarı.
2. Gəmidə quraşdırılan hidravlik, mexaniki və əl ilə idarə edilən sükan ötürücüləri .
3. Aktiv idarəetmə sükanları, onların növləri və köməkçi sükan quruiluşu.
4. Lövbər mexanizmləri, onların növləri və lövbər zəncirləri və Reqistr tərəfindən qoyulan tələblər.
5. Braşpillər, şpillər, onların quruluşu.
6. Gəmi yük qaldırıcı mexanizmləri və onların istismarı.
7. Gəmi ventilyasiya sistemləri, ventilyatorların quruluşu və iş prinsipi.
8. Yanğınsöndürmə sistemləri və yanğın həyacan siqnalı.
9. Su ilə yanğınsöndürmə sistemi və istifadə olunan nasoslar.
10. Kimyəvi həcmli və buxarla yanğınsöndürmə sistemləri.
11. Su təhcizatı sistemi və sanitar sistemlər, bu sistemlədə istifadə olunan nasoslar.
12. Fekal sistemi (fan sistemi) və çirkli sular (axar sular) sistemi, istifadə olunan nasoslar.
13. Tankerlərin yük və təmizləmə sistemi, bu sistemlədə istifadə olunan nasoslar.
14. Təsirsiz qazlar sistemi (inert qaz sistemi). Tankerlərdə yükqızdırma sistemləri.
15. Maye yük daşıyan gəmilərdə tankların yuyulma sistemi və istifadə edilən yuyucu maşınlar.
16. Gəmi sistemlərinin elementləri və onların təyinatı.
17. Buzqıran gəmilərin ballast, different və kren sistemləri, onlarda istifadə edilən nasoslar.
18. Gəmi sıxılmış hava sistemi, hava kompressorları və Reqistrin onlara qoyduğu tələblər.
19. Dişli çarxlı və vintvari nasosların konstruksiyası və iş prinsipləri.
20. Mərkəzdənqaçma nasoslarının konstruksiyası və iş prinsipi.
21. Yağ və yanacaq separatorlarının konstruksiyası və onların işləmə prinsipi.
22. Gəminin qurutma sisteminə olan tələblər, sistemdə istifadə edilən nasoslar və qəza qurutma sistemi.
23. Döşəməaltı suların təmizləmə separatoru və onlara qoyulan tələblər.
24. Yanalma mexanizmləri və onların konsruksiyaları.

ƏDƏBİYYAT:

1. Məmmədov H.Ə., Babayev H.M. Gəmi köməkçi mexanizmləri, sistemləri və onların istismarı (dərslik). Sentyabr 2019-cu ildə hazır olması gözlənilir;
2. V.O.Osmanov, S.N. Əliyev "Gəmi mərkəzdənqaçma nasosların hesabı". Baku-2001, ADDA "Tİ-MEDİA" mətbəəsi -143 səh.
3. А.М.Те. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств: Учеб. Пособие / А.М. Те. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2014. – 178 с.
4. В.М. Харин. Судовые гидравлические рулевые машины-Одесса <<ФЕНİКС,2005-277стр.
5. В.М. Харин В.И.Скоморохов. Судовые ввоздушные компрессоры. Одесса, ФЕНİКС 2003-144стр.

6. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78. По предотвращению загрязнения с судов. Санкт-Петербург ЗАО ЦНИИМФ-2000.
7. В.В.Завища Б.Г. Декин «Судовые вспомогательные механизмы и системы»-Москва, «Транспорт», 1984-358 стр.
8 .Е.Н.Шиняев и другие «Судовые вспомогательные механизмы». Москва «Транспорт» 1984.
9. О.Г. Колесников «Судовые вспомогательные механизмы и системы» - Москва, «Транспорт»-1977г.

2. "GƏMİ KÖMƏKÇİ BUXAR QAZNLARI VƏ QAZ TURBİNLƏRİ"

1.Gəmi suborulu qazanlarının təyinatı, konstruksiyası, iş prinsipi və əsas elementləri.
2. Gəmi odborulu qazanlarının təyinatı, konstruksiyası, iş prinsipi və əsas elementləri.
3.Gəmi utilizasiya qazanlarının konstruksiyası.
4. Gəmi qazanlarının təyinatı, təsnifatı və əsas xarakteristikası.
5. Qazanlarda istifadə olunan yanacaqlar və onların əsas xarakteristikası. Yanacağın yanması və yanma üçün şərait.
6. Mexaniki forsunkanın konstruksiyası və iş prinsipi.
7. Buxar qazanının istilik balansı. Qazanların faydalı iş əmsalı.
8. Qazanın armaturaları.
9. Qazanın nəzarət-ölçü cihazları.
10.Qazanlarda suyun keyfiyət göstəriciləri.
11. Qazanın su rejimi, korroziya və ərpəmələ gəlmənin qarşısının alınması.
12.Qazanların mühafizəsi və siqnallaşma sistemi.
13. Laval turbinin konstruksiyası və iş prinsipi.
14. Kertis turbininin konstruksiyası və iş prinsipi.
15. Çoxpilləli aktiv turbinin iş prinsipi və sxemi.
16. Çoxpilləli reaktiv turbinin iş prinsipi və sxemi.
17. Qaz-turbin qurğularının təyinatı, iş prinsipi və sadə sxemi.
18. Gəmi termoyağ qazanlarının konstruksiyası.
19. Əks Karno tsikli ilə işləyən soyuducu maşının texnoloji sxemi, nəm buxar sahəsində diaqramı, soyutma əmsalı.
20. Tənzimləyici ventilli regenerativ istilik mübadilə aparatı olan soyuducu qurğunun texnoloji sxemi və diaqramı.
21. Soyuducu maşinlardakı porşenli kompressorlarin təsnifatı və iş prinsipi.
22. Soyuducu maşının porşenli kompressorunun nəzəri və həqiqi indikator diaqramı.
23. Soyuducu qurğuda daxili tarazlaşması olan TTV.
24. Soyuducu qurğularin təzyiqlə sinağı.

ƏDƏBİYYAT:

1. İsgəndərov A.İ., Rzayev M.Ə. Gəmi buxar qazanları, buxar və qaz turbinləri (dərs vəsaiti). Bakı. ADDA. 2020, 188 səh.
2. Корнилов Э.В., Бойко П.В., Голофастов Э.И. Вспомогательные, утилизационные, термомасляные котлы морских судов. Одесса, «Экспресс реклама», 2008. 240 с.
3. Денисенко Н.И., Костылев И.С. Судовые котельные установки. СПб, 2005. 285 с.

4. Бойко Е.А. «Паровые котлы» Красноярск 2005 136 с.- internetdən çıxarış
5. Енин В.И., Денисенко Н.И., Костылев И.С. Судовые котельные установки. Транспорт, 1993. 215 с.
6. В.И.Енин«Судовые паровые котлы» М.Транспорт 1984г. 248 с.
7. А.И. Волков Б.У.Судерев Судовые паровые котлы Ленинград «Судостроение» 1988г-. 136с.
8. Верете, А.К. Дельвинг. Судовые пароэнергетические установки и газовые турбины Москва «Транспорт» 1982г.- 358с.

3. "GƏMİ DAXİLİ YANMA MÜHƏRRİKLƏRİNİN KONSTRUKSİYASI"

1. Gəmi daxili yanma mühərriklərinin ümumi quruluşu. Gəmi dizel mühərriklərinin mövcud standartlara görə markalanması və onlara qoyulan tələbatlar.
2. Dördtaktlı dizel mühərrikinin indikator diaqramı və iş prinsipi.
3. İkitaktlı dizel mühərrikinin indikator diaqramı və iş prinsipi.
4. Fundament raması və rama yastıqları.
5. Karterlər, silindr blokları, blok-karterlər və silindr vtulkaları.
6. Dördtaktlı və ikitaktlı mühərriklərin silindr qapaqları.
7. Tronklu və kreyskopflu mühərriklərin porşenləri.
8. Kompressiya və yağsıyıran üzüklər.
9. Porşen barmaqları, kreyskopf qovşaqları və porşen ştokları.
10. Şatunlar və şatun boltları.
11. Dirsəkli vallar.
12. Qazpaylama mexanizmlərinin sxemləri. Klapanların hərəkət mexanizmləri.
13. Sorma və xaricetmə klapanları.
14. Qazpaylama valları.
15. Gəmi daxili yanma mühərriklərinin üstəlik üfürmə sistemləri, onların sxemləri və iş prinsipi.
16. Yüngül yanacaqlarla işləyən gəmi dizellərinin yanacaq sistemlərinin sxemləri və onların elementləri.
17. Fərdi nasoslar tətbiq edilən yanacaqvermə sistemləri.
18. Ağır yanacaqlarla işləyən gəmi mühərriklərinin yanacaq sistemlərinin sxemləri və onların elementləri.
19. Gəmi dizellərində istifadə olunan forsunkalar və onların konstruksiyaları.
20. Yüksək təzyiqli yanacaq nasosları və onların konstruksiyaları.
21. Alçaq təzyiqli yanacaq nasosları, onların vəzifələri, növləri və konstruksiyaları.
22. Yağlama sistemlərinin növləri, sxemləri və onların əsas elementlərinin (yağ nasosları, yağ süzgəcləri və yağ soyuducuları) konstruksiyaları.
23. Soyutma sisteminin sxemləri, onların əsas elementlərinin (su nasosları, su soyuducuları və temperatur tənzimləyiciləri) konstruksiyaları.
24. İşəsalma və revers sistemləri.

ƏDƏBİYYAT:

1. A.Ş.İsmayilov., N.Ş.Talıbov. Gəmi daxili yanma mühərriklərinin konstruksiyası. Dərslik. – Bakı, ADDA, 2020.- 362 s.

2. A.Ş.İsmayılov. Gəmi daxili yanma mühərriklərinin nəzəriyyəsi. Dərslik. – Bakı, ADDA, 2018.- 370 s.
3. Осипов О.В., Воробьев Б.Н. Судовые дизельные двигатели Издательство: «Лань», 2018. - 352 с.
4. Z.X. Kərimov. Avtomobil mühərriklərinin qidalanma sistemləri. Dərslik. – Bakı, "Təhsil" NPM, 2012. – 414 s.
5. Гогин А.Ф. Судовые дизели – Транспорт .2011 – 414 с.
6. Соболенко А. Н. Судовые двигатели внутреннего сгорания: курс лекций / А. Н. Соболенко. - МГУ им. адм. Г.И. Невельского. Издательство: «Лань», 2009. - 116 с.
7. И.В. Возницкий. Судовые двигатели внутреннего сгорания.
М.: МОРКНИГА, том 1, 2008, 282 с.
8. Возницкий И.В. Двигатели модельного ряда МС 50-98. Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание. - Моркнига, 2008 г. - 260 с.
9. Возницкий И.В. Топливная аппаратура судовых дизелей - конструкция, проверка состояния и регулировка. - ГМА им. адм. С.О. Макарова, Изд -во "Моркнига", 2007.- 128 с.

4. "GƏMİ DAXİLİ YANMA MÜHƏRRİKLƏRİNİN NƏZƏRİYYƏSİ"

1. Gəmi daxili yanma mühərriklərinin inkişafı haqqında qısa tarixi məlumat, onların təsnifatı və əsas anlayışlar.
2. Hava artıqlıq əmsalı, dizel mühərriklərində yanma məhsullarının hesabı.
3. Gəmi dizellərində istifadə olunan yanacaqlar, yanacağın orta elementar tərkibı, aşağı və yuxarı yanma istilikləri.
4. Doldurma (sorma) prosesinin gedişi, doldurma (sorma) prosesinin hesabı, doldurma əmsalı.
5. Sıxma prosesinin gedişi, dizel mühərriklərində sıxma dərəcəsinin seçilməsi. Sıxma prosesinin hesabı.
6. Dizel mühərriklərində yanma prosesinin gedişi, dizel mühərrikləri üçün yanma tənliyi, yanma prosesinin sonundakı təzyiq və temperaturun təyin edilməsi.
7. Dizel mühərriklərində yanma prosesinin mərhələləri və bu mərhələlərdə yanma prosesinə təsir edən faktorlar.
8. Genişlənmə prosesinin gedişi, genişlənmə prosesinin sonundakı təzyiq və temperaturun təyin edilməsi.
9. Dördtaktlı və ikitaktlı dizel mühərriklərində xaricetmə prosesinin gedişi, sərbəst və məcburi xaricetmə.
10. Mühərrikin indikator gücünün, indikator f.i.ə.-nın, xüsusi indikator yanacaq sərfinin və mexaniki itkilərin orta təzyiqinin təyin edilməsi.
11. Mühərrikin orta effektiv təzyiqinin, effektiv gücünün, effektiv və mexaniki f.i.ə.-nın, xüsusi effektiv və saatlıq yanacaq sərflərinin təyin edilməsi.
12. Mühərrikin müqayisə parametrləri və istilik balansı.
13. Porşenin getdiyi yolun, sürətinin və təcilinin təyin edilməsi.
14. İndikator diaqramının Briks üsulu ilə açılması, qazların təzyiq qüvvəsinin təyin edilməsi.
15. İrəliləmə hərəkəti edən hissələrin ətalət qüvvəsinin təyin edilməsi, onun dirsəkli valın dönmə bucağından asılı dəyişmə qrafiki.

16. Tronklu dördtaktlı və kreyskopflu ikitaktlı mühərriklərdə cəm (hərəkətverici) qüvvənin təyin edilməsi.
17. Tronklu dördtaktlı və kreyskopflu ikitaktlı mühərriklərdə normal qüvvənin təyin edilməsi.
18. Tronklu dördtaktlı və kreyskopflu ikitaktlı mühərriklərdə şatun boynunda təsir edən radial və toxunan qüvvənin təyin edilməsi.
19. Dirsək şatun mexanizmində təsir edən burucu və aşırıcı momentlər, bir silindr üçün burucu moment. Çoxsilindirli mühərriklərdə cəm burucu momentin təyin edilməsi.
20. Birsilindrli mühərrikin müvazinətləşdirilməsi şərtləri, I, II tərtib ətalət qüvvələrinin və mərkədənqaçma qüvvəsinin müvazinətləşdirilməsi.
21. Gəmi qazanlarında istifadə olunan suların təyinatı. Gəmilərdə istifadə olunan sular
22. Yanacağın çökdürülməsi və separasiyası.
23. Dizel mühərriklərində istifadə olunan yağlar, onların növləri və istifadəsi.
24. İstismar zamanı yağların keyfiyyətinin dəyişməsi.

ƏDƏBİYYAT:

1. A.Ş.İsmayılov. Gəmi daxili yanma mühərriklərinin nəzəriyyəsi. Dərslik. Bakı, ADDA, 2018. 370 s.
2. И.В.Возницкий, А.С.Пунда. «Судовые двигатели внутреннего сгорания». М. Моркнига. Том-2, 2008 г, 470 с.
3. İsmayılov A.Ş., Sambur H.O., Əliyev S.N., “Gəmi daxili yanma mühərriklərinin hesabı”. Dərs vəsaiti. Bakı Təhsil PNM 2003, 146 s.
4. А.Г.Миклос, Н.Г.Чернявская «Судовые двигатели внутреннего сгорания». Судостроение 1971 г, 400 с.
5. В.У.Семенов, Н.Н.Худов. «Двигатели внутреннего сгорания морских судов». М.Транспорт, 1990. 360 с.
6. И.В.Возницкий, С.В.Камкин, В.П.Шмелев, В.Ф. Осташенков. «Рабочие процессы судовых дизелей» М.Транспорт, 1979, 208 с.

5. “GƏMİ ENERGETİK QURĞULARININ TEXNİKİ İSTİSMARI”

1. Daxili yanma mühərrikinin işə hazırlanması, işə salınması və işlədiyi vaxt ona göstərilən texniki xidmət
2. Sistemlərin (su, yağ, yanacaq, sıxılmış hava) işə hazırlanması və iş vaxtı onlara göstərilən texniki xidmət
3. DYM-in manevr rejiminə və dayandırılmasına hazırlıq
4. DYM qısa, uzun müddətə dayandıqda və dayanmış vəziyyətdə ona göstərilən texniki xidmət
5. Gəmi texniki vasitələrinin istismarı zamanı qoyulan tələblər
6. DYM–in silindrləri arasında güclərin paylanması və onların tənzimlənməsi
7. Mühərrikin hərəkət edən hissələrinin yoxlanılması
8. Yağ sisteminə göstərilən texniki xidmət
9. Soyutma sisteminə göstərilən texniki xidmət
10. Yanacaq sisteminə göstərilən texniki xidmət
11. Buraxılma və üstəlik üfürmə sistemlərinə göstərilən texniki xidmət
12. DYM-in istismar gücü rejiminə çatdırılması

13. Gəmi təmirdən çıxdıqdan sonra mühərrikin işə hazırlanması
14. Dirsəkli valda raskepin ölçülməsi səbəbləri və ölçülməsi
15. Porşenin, porşen barmağının, silindr vtulkasının ölçülərinə görə yaranan ellips, konus və çəllək formalarının müəyyən edilməsi
16. Maşın-qazan şöbəsində təhlükəsizlik tədbirləri
17. Gəmi dizellərinə texniki xidmət
18. DYM-in qaz turbinlərində "Pompaj"-ın səbəbləri və aradan qaldırılması
19. DYM–in dalğalı şəraitdə istismarı
20. Gəminin gövdəsinin qatı yosunla örtülməsi zamanı GEQ-in istismarı
21. Dövrlər sayının avtomatik tənzimləyicisi işləmədikdə DYM-in istismarı
22. GEQ-in qapalı soyutma sistemindən açıq sistemə keçməsi ilə istismarı
23. GEQ-in istismar zamanı ətraf mühitin çirklənmədən qorunması
24. Mühərriki işə buraxdıqdan sonra onun normal işləməsi əlamətlərinin yoxlanılması

ƏDƏBİYYAT:

1. Alməmmədov N.M.,Tahirov R.K. Gəmi energetik qurğularının texniki istismarı (dərs vəsaiti). Bakı. ADDA. 2020, 280 səh.
2. Ю.Г.Дейнего. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Практические советы и рекомендации. / Ю.Г.Дейнего. – М.: МОРКНИГА, 2012, 340 с.
3. Правила технической эксплуатации судовых технических средств. РД 3/2/30-83- М: В/о «Мортехинформреклама» , 1984. 388 с.
4. Верете А.Г., Дельвинг А.К. Судовые пароэнергетические установки и газовые турбины. М: Транспорт, 1982. 360с.

2023/2024-cü tədris ili üçün dövlət imtahanının sualları "Gəmi energetik qurğuları" kafedrasının 13 oktyabr 2023-cü il tarixli iclasında (protokol № 2) müzakirə olunmuş və təsdiq edilmişdir.

"Gəmi energetik gurguları"
kafedrasının müdiri: dos. A.Ş. İsmayılov