

**«7M05304 – ТЕХНИКАЛЫҚ ФИЗИКА» БІЛІМ БЕРУ  
БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МАГИСТРАНТТАРЫНА АРНАЛҒАН  
«ҚҰРЫЛҒЫЛАР МЕН ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫҢ ЖЫЛУЛЫҚ  
РЕЖИМДЕРІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ ЕСЕПТЕУ» ПӘНІ  
БОЙЫНША  
2020-2021 ОҚУ ЖЫЛЫНЫҢ ЖАЗҒЫ СЕССИЯ  
ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ**

### **Кіріспе**

Пән бойынша қорытынды емтихан жоба түрінде (жазбаша) өткізіледі. Жоба білім алушылардың өз білімдерін практикалық міндеттер мен проблемаларды шешу процесінде өз бетінше қолдана білуін бағалауға, ақпараттық кеңістікте бағдарлануға және қалыптасқан талдамалық, зерттеу дағдыларының, практикалық және шығармашылық ойлау деңгейінің деңгейіне мүмкіндік береді. Жобаны орындау барысында студенттер теориялық дайындық деңгейін, ұжымда жұмыс істей алатындығын көрсетеді, практикалық мәселелерді шешуде өз білімдерін қолдану мүмкіндігімен танысады.

"Аспаптар мен құрылғылардың жылу режимдерін есептеу және қамтамасыз ету" пәні бойынша тақырыптар тізімі»:

1. Құрылғылардың қажетті жылу режимдерін қамтамасыз етумен байланысты мәселелерді шешу тарихы.
2. Аспаптар мен құрылғылардың жылу режиміне қойылатын талаптар. Құрылғылар мен құрылғылардың дизайнындағы жылу алмасу ерекшеліктері.
3. Құрылғылардың жылу режимін қамтамасыз ету жүйелерін құру принциптері.
4. Микроминиатюризация және құрылғы конструкцияларын біріздендіру мәселелері.
5. Құрылғылардың сенімділігін арттыру мәселелері.
6. Құрылғыларды салқындатудың тиімді жүйелерін дамыту мәселелері.
7. Құрылғылар мен құрылғылардың терморегуляция жүйелерін құру принциптері және микроэлектрондық аппаратура жылу есептеу мәселелері.
8. Аспаптардың жылу режимдері және микроэлектрондық аппаратурадағы жылу шығару көздері.
9. Терморегуляция жүйелерінің мәселелері.
10. Күрделі жүйелердегі температуралық өрістерді есептеу принциптері.
11. Жартылай өткізгіш құрылғылардың жылу сипаттамаларын бағалау әдістері.
12. Импульсті режимдерде жұмыс істейтін микросхемалар, микросборкалар және дискретті аспаптар мен интегралдық микросхемалар.
13. Жартылай өткізгіш электр радиоэлементтердің жылу режимдерін есептеу.
14. Радиоэлектрондық аппаратураны жылулық жобалау.

## 15. Термостаттаушы құрылғылар.

Пән бойынша қорытынды емтихан өткізу ережелері

"Құрылғылар мен қондырғылардың жылу режимдерін есептеу және қамтамасыз ету»:

- Moodle ДБҰ-да емтихан бекітілген кестеге сәйкес өткізіледі.
- Жобаны дайындау процесіне топтың барлық мүшелері қатысуға міндетті. Әрбір емтихан алушының жобаны дайындаудағы белсенділігі, білім деңгейі, жеке үлесі бейнежазбалардың көмегімен анықталады. Осы мақсатта топ басшысы кемінде екі бейнежазбаны ұйымдастырады. Сессия барысында топтың барлық мүшелері жобаны орындау процесіне өздерінің жеке қатысуын көрсетуге және дәлелдеуге міндетті.
- Конференцияны ұйымдастырушы қорытынды жобамен бірге MOODLE қож арқылы мәтінде көрсетілген жұмыстың гиперсілтемесі түріндегі бейнежазбаны жіберуі тиіс.
- Емтихан алушылар белгіленген мерзімді қатаң сақтауға міндетті. Белгіленген уақыттан кешіктірмей топ мүшелері мұғалімге MOODLE жүйесі бойынша қорытынды есепті тек doc және/немесе docx форматтарында береді.
- Команданың әр мүшесі өз бөлімі бойынша есеп беруі керек.
- Жүктелетін файлдардың мөлшері 30 Мб аспауы керек.
- Топ жетекшісі кіріспе бөлімге және қорытындыға, негізгі бөліктің құрылымына назар аудара отырып, жалпы қорытынды есепті құруды ұйымдастырады. Төменде есеп мазмұнының мысалы келтірілген.
- Ұсынылған жұмыстар плагиатқа қарсы және Strikeplagiarism сервистерімен міндетті тексеруден өтеді.

Студенттік есеп мазмұнының мысалы

### 1. Кіріспе бөлім

нақты жүктелетін құжат авторының аты-жөнін көрсете отырып, топ тізімі; тапсырманың қысқаша сипаттамасы-бұл нақты тапсырма, мұғалімнің бүкіл құжатын көшірудің қажеті жоқ.

### 2. Негізгі бөлігі:

- жобаның қол жеткізілген нәтижелерінің сипаттамасы (тапсырмаға байланысты баяндама, бейнелер, бейнежазбаларға сілтемелер, диаграммалар, графиктер және т. б. түрінде қойылған міндетті тікелей шешу));
- жобалық тапсырманың орындалу барысының сипаттамасы; жоба барысында туындаған ауытқулар мен қиындықтардың сипаттамасы, сондай-ақ оларды жеңудің пайдаланылған жолдары.

### 3. Топтық жұмыс (топтық жұмыс жағдайында):

топтың қатысушылары:

- жоба тапсырмаларын орындауға өзінің жеке үлесін сипаттайды;
- әрбір студент қол жеткізген нәтижелерін және олардың жобаны орындау үшін маңыздылығын ашады;

топ капитаны (бейнежазбаға жауапты)

- жобаны жүзеге асырудағы өз үлесін сипаттайды.
- Бұдан басқа, капитанның есебінде топтың әрбір қатысушысы орындаған жұмыс (топтың қалған қатысушыларының есептерінен) көрсетіледі.
- Әр студенттің жұмысының сипаттамасы есепте жеке тараулармен немесе мәтіндегі блоктарға еренсілтемелер арқылы жасалады, онда нақты қатысушы жасаған жұмыстың сипаттамасы берілген.
- Капитан нақты студенттің жұмысын сипаттауды сол студенттің тегінен, атынан және әкесінің атынан бастауы керек. Қажет болса, капитан студенттің жұмысына түсініктеме қалдырады.

Жобада пайдаланылған қойылған міндеттерді шешу тәсілдері мен технологияларының сипаттамасы (бағдарламалар, құралдар, нормативтік құжаттарға сілтемелер, әдістемелер).

#### **4.Қорытынды. Атқарылған жұмыс бойынша қорытындылар.**

#### **5.Әдебиет.**

1. Атамасов В.Д., Ермолаев В.И., Кукушин И.О., Пилецкий А.В. Система обеспечения теплового режима космического аппарата. Министерство обороны РФ, 2003, с.72.
2. Дульнев Г. Н. и др. Методы расчета теплового режима приборов/Г. Н. Дульнев, В. Г. Парфенов, А. В. Сигалов.— М.: Радио и связь, 1990.— 312 с.
3. Ушаковская Е.Д. Температурные поля оптико-электронных приборов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ленинград, 1984.
4. Мирошников М.М., Теоретические основы оптико-электронных приборов. Учебное пособие для вузов. Л.: Машиностроение, 1977, с.600.

**\*Назар аударыңыз.** Әр студент өз есебінде кіріспе және негізгі бөліктерді, қорытындыларды, әдебиеттерді жазуы керек (топтық жоба жағдайында барлығы бірдей).

Топтық жұмыс блогында әр студент әр студенттің жетістіктері тізімделетін топ капитанының есебін қоспағанда, мұғалімнің қойған міндетін шешуге қосқан үлесін ғана сипаттайды (яғни, бұл блок әр есепте ерекше болады).

Қорытынды емтихан нәтижелерін бағалау саясаты

Ұжымдық жобаның нәтижелерін бағалау кезінде команданың әр мүшесінің жеке үлесі ескеріледі және келесі компоненттерге назар аударылады:

- Жобаның идеясын түсіну және түсіндіре білу-20%.
- Білім деңгейінің қойылған зерттеу міндетіне сәйкестігі-50%.
- Жобаны дайындау кезіндегі жүйелілік және негізділік-20%.
- Жұмыс нәтижелерін рәсімдеу және талқылау-10%.

Барлығы-100%.

Пән бойынша жоба тақырыптарының тізімі

"Құрылғылар мен құрылғылардың жылу режимдерін есептеу және қамтамасыз ету»:

1. Қуатты транзисторлардың жылу режимдерін есептеу техникасы және жылуды алып тастауды қамтамасыз ету әдістері.

2. Құрылымды, монтаждау технологиясын, қуатты турбогенераторлардың жылу режимдерін есептеу әдістемесін және олардың статор орамаларының температурасын өлшеу әдістерін әзірлеу.

3. Құрылымды, өндіріс технологиясын, қуатты тиристорлардың жылу режимдерін есептеу әдістемесін және жылуды кетіруді қамтамасыз ету әдістерін әзірлеу.

Пән бойынша қорытынды емтиханды өткізу кестесі:

"Құрылғылар мен құрылғылардың жылу режимдерін есептеу және қамтамасыз ету»

- Емтиханға дайындық 10.05.21 ж. дейін;
- Емтихан университет бекіткен кесте бойынша өткізіледі
- Емтихан күні мен уақыты қосымша жарияланады
- Емтиханға дайындық кезеңінде Универ және MOODLE СДО жүйесінде барлық қажетті ақпараты бар "пән бойынша қорытынды емтихан" құжаты ұсынылады. Білім алушылар оқытушыға осы құжатпен танысқандығы туралы жазбаша хабарлауға міндетті.
- Емтиханға дайындық кезеңінде 2021 жылғы 01 қаңтарға дейін топ басшысы топтың барлық мүшелерінің міндетті түрде қатысуымен және көрсетілуімен кемінде 2 бейнеконференция ұйымдастыруға міндетті.
- Жобалық жұмысты жүктеуге 3 сағат бөлінеді.
- Жоба нысанындағы емтихан үшін аттестаттау ведомосына балл қою уақыты
- 96 сағат.

### **Топтар құрамы:**

#### **1- топ**

1. Тағайбек Аида – капитан
2. Секен Гауһар
3. Таңатов Айбар
4. Шуртанов Бауыржан

#### **2- топ**

1. Бакыт Зәуре – капитан
2. Бекен Назгуль
3. Әбікен Аблай
4. Амзеев Нурдаулет

#### **3- топ**

1. Жунусбекова Нургуль – капитан
2. Сактаған Айжан
3. Көкешов Жан
4. Медитпек Райымбек