


«БЕКІТІЛДІ»
 ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» РМҚК директоры
 Р. Емелбаев
 «___» _____ 202_ ж.

Жаратылыстану-математика бағыты
«Жылу техникасының теориялық негіздері» пәні бойынша
оқытудың қысқартылған мерзімін көздейтін жоғары білім берудің білім беру
бағдарламаларына түсушілер үшін ұлттық бірыңғай тестілеуге арналған
тест спецификациясы

(2023 жылдан бастап қолдану үшін)

1. Тест мақсаты: Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының бітірушілері жоғары оқу орындарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

2. Тест міндеті: Оқытудың қысқартылған мерзімін көздейтін жоғары білім берудің келесі білім беру бағдарламаларына түсу үшін арналған тест:

В162 - Жылу энергетикасы

3. Тест мазмұны:

№	Тақырып	№	Тақырыпша	Оқыту мақсаты
01	Техникалық термодинамиканың негізгі қағидалары. Газ заңдары. Газ қоспалары.	01	Жылу энергиясы және механикалық энергия. Термодинамикалық жүйе мен сыртқы орта. Идеал және нақты газдар. Газ қоспасы, оның құрамы.	-Жұмыс денесінің күйінің негізгі термодинамикалық параметрлерін анықтау
02	Жылу сыйымдылығы. Газдар үшін PV-диаграммасы.	02	Жылу сыйымдылығы мен жылу мөлшері. Орташа және нақты жылу сыйымдылығының температураға сызықты және сызықты емес тәуелділігі. Жұмыс денесінің тепе-теңдікті және тепе-теңдіксіз күйлері. Қайтымды және қайтымсыз процестер.	-Кәсіби қызметте техникалық термодинамиканың қасиеттері мен заңдарын қолдану
03	Термодинамика заңдары. Идеал газдардың термодинамикалық процестері.	03	Термодинамиканың бірінші заңы. Термодинамиканың бірінші заңның математикалық өрнектелуі. Газдың энтальпиясы. Термодинамиканың екінші заңы. Идеал Карно циклі. Энтропия, оның физикалық мәні. Термодинамиканың үшінші заңы.	-Кәсіби қызметте техникалық термодинамиканың қасиеттері мен заңдарын қолдану

04	Нақты газдар. Су буы және оның қасиеттері.	04	Нақты газдардың қасиеті. Қаныққан су буы. Шекаралық қисықтар мен сыни нүкте. Сұйықтықтың, бу түзілу және буды аса қыздыру жылуы.	-Кәсіби қызметте техникалық термодинамиканың қасиеттері мен заңдарын қолдану
05	Су буының термодинамикалық процестері.	05	Су бу күйінің өзгеруінің негізгі процестері: изобарлық, изохорлық, изотермиялық және адиабаттық.	-Жұмыс денесінің күйінің негізгі термодинамикалық параметрлерін анықтау.
06	Бу турбиналық қондырғылар циклі.	06	Ренкин циклі – жылу электр станцияларындағы идеал су бу циклі. Турбина мен коректік сорғы жұмысы. Жылу қондырғыларының бинарлы бугаз циклі.	-Кестелер мен диаграммаларды қолдана отырып, су буы күйінің өзгеру процестерін есептеу
07	Жылу алмасу теориясының негізгі қағидалары. Жылу өткізгіштік.	07	Жылу өткізгіштік, конвекция және сәуле шығару арқылы жылу беру процестері. Жазық бір қабатты қабырға арқылы жылу өткізгіштік арқылы жылу беру. Фурье заңы. Жазық көпқабатты қабырға арқылы жылу өткізгіштік арқылы жылу беру. Эквивалентті жылу өткізгіштік коэффициенті ұғымы.	-Кәсіби қызметте техникалық термодинамиканың қасиеттері мен заңдарын қолдану
08	Конвекциялық жылу алмасу. Жылу беру мен жылу өткізу.	08	Конвекциялық жылу алмасудың негізгі қағидалары. Жылу беру коэффициентіне әсер етуші факторлар. Жылу өткізу.	-Жылу энергетикасындағы жылу берудің негізгі заңдарын қолдану.
09	Сұйықтың еркін қозғалысы, құбырлардың бойымен және көлденең еріксіз ағуы, заттың агрегаттық күйінің өзгеруі кезіндегі жылу берілу.	09	Сұйықтың еркін қозғалысына әсер етуші факторлар. Жылу беру коэффициентін анықтауға арналған теңдеу. Физикалық тұрақтыларды таңдау. Эквивалентті диаметр. Құбырларды көлденең шаю кезінде жылу беру процесі. Конденсацияның пайда болу шарттары. Қайнауының пайда болу шарттары	-Жылу энергетикасындағы жылу берудің негізгі заңдарын қолдану.

10	Жылулық сәулеленудің заңдары мен негізгі ұғымдары. Денелер арасындағы сәулелік жылу алмасуы.	10	Жылулық сәулелену қасиеттері. Екі параллель беттер арасындағы сәулелік жылу алмасуы. Беттердің өз еркімен орналасу жағдайындағы сәулелік жылу алмасуы. Газ ортасындағы энергияның жұтылуы, шашырауы және сәулеленуі.	-Жылу энергетикасындағы жылу берудің негізгі заңдарын қолдану.
11	Жылу алмасу аппараттары.	11	Беттік және араластырғыш жылу алмастырғыш аппараттардың жұмыс істеу принципі. Жылуалмасу аппаратындағы жылу балансының және жылу берілісінің теңдеулері. Жылу алмасу аппараттарында конвекциялық және сәулелік жылу алмасуы. Жылу алмастырғыштардағы жылу беру процестерін қарқындету.	-Жылу энергетикасындағы жылу берудің негізгі заңдарын қолдану.

4. Тест мазмұнының сипаттамасы:

Тест «Жылу техникасының теориялық негіздері» пәні бойынша бір дұрыс жауапты таңдауға арналған 20 тест тапсырмаларынан тұрады. Тапсырмалардың мазмұны осы пән бойынша типтік бағдарламада көрсетілген тақырыптарға сәйкес келеді.

Тесттегі тест тапсырмалары базалық, орташа және жоғары деңгей бойынша күрделену ретімен орналасқан.

5. Тесттің бір нұсқасындағы тест тапсырмаларының қиындығы: Тест 3 қиындық деңгейінде берілген тест тапсырмаларынан тұрады: бірінші деңгейде (А) – 25%, екінші деңгейде (В) – 50%, үшінші деңгейде (С) – 25%.

Базалық деңгейдегі тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, түсушінің ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, қарапайым дәлелдер мен ұғымдарды пайдалануға негізделген.

Орташа деңгейдегі тест тапсырмалары негізгі білім мен дағдыларын дұрыс пайдалануға, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, деректерді талдау мен салыстыруға, жүйелеуге, дәлелдерді қолданып, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейдегі тест тапсырмалары неғұрлым күрделі білім мен дағдыларын пайдалануды, тапсырмалардың күрделі модельдерін тануды, мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған.

6. Тест тапсырмаларының формасы: Бір дұрыс жауапты таңдауға арналған жабық формадағы тест тапсырмалары.

7. Тест тапсырмаларын орындау уақыты: Бір тапсырманы орындаудың орташа ұзақтығы 1,5 – 2 минутты құрайды.

8. Жеке тест тапсырмаларының орындалуын бағалау: тест тапсырмаларының жауаптарын бағалау ҚР БҒМ 2017 жылғы 2 мамырдағы №204 бұйрығымен бекітілген ҰБТ Қағидаларының 19-тармағына сәйкес жүзеге асырылады.

9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі: Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігімен бекітілген «Білім беру ұйымдарында қолдануға рұқсат етілген оқулықтардың, оқу-әдістемелік кешендердің, оқу құралдарының және басқа да қосымша әдебиеттердің, оның ішінде электрондық жеткізгіштердің тізбелері».

1. Б.А. Соколов. Жылутехника негіздері. Жылутехникалық бақылау мен қазандықтардың автоматикасы: бастауыш кәсіби білім беруге арналған оқулық. – М.: «Академия» баспа орталығы, 2013. – 128 б.

2. Taylor and Francis Group, LLG «Термодинамика және жылулық қуат», 2015ж.

3. Сибикин Ю.Д. «Жылыту, желдету және ауаны баптау». – М.: «Академия» баспа орталығы, 2016. – 336 б.

4. Литвин А.М. Теоретические основы теплотехники. – М.: Энергия, 1969 г. – 244 б.

5. Ривкин С.Л., Александров А.А. Термодинамические свойства воды и водяного пара. – М.: Энергоатомиздат, 1984.

6. Ерохин В.Г., Маханько М.Г. Сборник задач по основам теплотехники и гидравлики. – М.: Энергия, 1979. – 240 с.

7. Костерев Ф.М., Кушнырев В.И. Теоретические основы теплотехники. – М.: Энергия, 1978. – 360 с.



«КЕЛІСІЛДІ»

Оқу-әдістемелік
бірлестігінің төрағасы

(қолы)

(Т.А.Ә)

Әсетбекова А.Е.

«_____» 202__ ж.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature