

**«КМТPh 3306 Жылуфизикадағы компьютерлік модельдеу» пәні бойынша
қорытынды емтихан бағдарламасы**

а) Емтихан сұрақтары келесі тақырыптар бойынша құрастырылады (1-3 бөлімдер):

1. Компьютерлік моделдеу түсінігі. 3D моделдеудің артықшылығы. Моделдеудің негізгі этаптары [1-7].
2. Реакцияға түсетін ағыстардың негізгі математикалық теңдеулері. Сақталу заңдары. Үзіліссіздік теңдеуі [1-5].
3. Реакцияға түсетін ағыстардың негізгі математикалық теңдеулері. Қозғалыстың сақталу теңдеулері [1,6].
4. Реакцияға түсетін ағыстардың негізгі математикалық теңдеулері. Энергияның сақталу теңдеуі [1,6].
5. 3D моделдеу компьютерлік бағдарламалары. 3D моделдеу компьютерлік бағдарламаларының артықшылықтары мен кемшіліктерін талдау [1,6].
6. 3D моделдеудің алгоритмі. Бастапқы және шекаралық шарттар. Шекті айырымды сызбалар мен олардың классификациясы [1,6].
7. Екіфазалы ағынды моделдеу. Тасымал теңдеулерін шешу әдістері [1,6].
8. Ағыстар аэродинамикасы. Ағыстар аэродинамикасын бейнелеу және қысымды есептеу [1,6].
9. Сәулелену арқылы моделдеу [1-4].
10. Химиялық реакцияларды моделдеу [1-4].
11. Конвективті жылу алмасу [1-4].
12. Жану камерасында реакцияға түсетін ағыстарды 3D компьютерлік моделдеу [1,7].
13. Қатты шаң-көмірлі отынды жағу кезіндегі реакцияға түсетін ағыстарды моделдеудің алгоритмі [1,7].
14. Сұйық отынның жануын 3D моделдеу [5].
15. Сұйық отынның жануын компьютерлік 3D моделдеу. Сұйық отынның жануын компьютерлік 3D моделдеу нәтижелерін талдау [1-5].

б) Емтиханды тапсыру барысында магистрант

- Техникалық физикадағы 3D модельдеу курсынан негізгі түсініктері мен физикалық шамаларын түсіндіруге;
- 3D модельдеудің негізгі принциптерін, логикалық мазмұны және этаптарын сипаттауға; физикалық моделдер мен гипотезаларды қолданудың шекарасын бағалауға;
- техникалық физикадағы мәселелердің идеяларын дұрыс тұжырымдауға;
- сапалы және сандық түрде есептерді компьютерлік моделдеудің көмегімен шешуге;
- нақты есептерді шешу барысында 3D модельдеу технологиясын қолдануға;
- алынған сандық эксперименттің нәтижелерін интерпретациялап талдауға қабілетті болулары керек.

в) Бағалау саясаты, бағалау критеріі

Баға	Сұрақ үшін максимал баға	1-блок	2-блок	3-блок
Өте жақсы (90-100%)	1. Барлық теориялық сауалдарға дұрыс және толық жауап берілген. 2. Практикалық тапсырмалар толығымен орындалған (есеп, жауап дұрыс өлшемділікпен берілген)	<u>36-40</u>	<u>18-20</u>	<u>36-40</u>
Жақсы (75-89%)	1. Барлық теориялық сауалдарға дұрыс, бірақ, толық емес жауап берілген. 2. Практикалық тапсырмалар орындалған, бірақ, азын-аулақ қателіктер кеткен.	<u>30-35</u>	<u>15-17</u>	<u>30-35</u>
Қанағаттанарлық (50-74%)	1. Теориялық сұрақтарға жауаптар негізінен дұрыс берілген, бірақ, толық емес,	<u>20-29</u>	<u>10-14</u>	<u>20-29</u>

	<p>тұжырымдары дәл емес және логикалық қателіктер бар.</p> <p>2. Материал сауатты жазылған, алайда, логикалық жүйесі бұзылған.</p> <p>3. Практикалық тапсырма толығымен орындалмаған.</p>			
Қанағаттанарлықсыз (0-49%)	<p>1. Теориялық сауалдарға жауаптар дәрежі қателіктерден тұрады.</p> <p>2. Жауапты баяндауда терминологиялық қателіктер жіберілген, баяндалған материалдың логикалық жүйелілігі бұзылған.</p> <p>3. Практикалық есеп орындалмаған.</p>	<u>0-19</u>	<u>0-9</u>	<u>0-19</u>

г) Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Аскарова А.С., Болегенова С.А., Рыспаева М.Ж. 3Д моделирование реагирующих течений в камерах сгорания: учебное пособие для студентов. – Алматы, 2010. – 145 с.
2. Аскарова Ә.С., Болегенова С.Ә. Жану физикасы: оқу құралы. – Алматы, 2011. – 101 с.
3. Аскарова А.С., Болегенова С.А., Волошина И.Э. Аскарова, А.С. Численное моделирование процессов теплопереноса в потоках при наличии горения.- Алматы: Қазақ университеті, 2010.- 131 с.
3. Хитрин Л.Н. Физика горения и взрыва. М.: Изд-во Московского университета. –Москва, 1957. – 452 с.
4. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа.-М.: Наука, 1987.- 840 с.
5. Кашкаров В.П. Тепло-и массообмен в струях вязкой жидкости. - А-Ата: Наука,1984. - 276 с.
6. Ануфриев И.Е., Смирнов А.Б., Смирнова Е.Н. MATLAB 7. – М., 2005. – 700 с.
7. Askarova A.S., Bolegenova S.A., Beketayeva M.T. etc. Computational Method for Investigation of Solid Fuel Combustion in Combustion Chambers of a Heat Power Plant // High Temperature. ISSN: 1608-3156. – 2015. – Vol. 53, №5. – P. 752–758.