

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Физика-техникалық факультеті

Жылуфизикалық және техникалық кафедрасы

БЕКІТЕМІН

Факультет деканы

_____ Давлетов А.Е.

" _____ " _____ 20 19 ж.

ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

ЕТ 5207, 5206 «Жылуфизикадағы тәжірибелік әдістер»

«7М05304 – Техникалық физика Модуль 2», «7М05304 – Техникалық физика
КТУ» білім беру бағдарламалары

1– Курс

1 – Семестр

Кредит саны – 5

Алматы 2019 ж.

Оқу-әдістемелік кешенін «7М05304 – Техникалық физика Модуль 2», «7М05304 – Техникалық физика КТУ» білім беру бағдарламасы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес әзірлеген Айтқожаев Абдуает Зайтович, физ.-мат. ғылымдарының кандидаты

Жылу физикасы және техникалық физика кафедрасы мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«__» _____ 2019 ж., № ...хаттама

ЖФ және ТФ кафедрасының меңгерушісі _____ С.А. Бөлегенова
(қолы)

Факультеттің әдістемелік бюро мәжілісінде ұсынылды

«__» _____ 2019 ж., № ...хаттама

Факультет әдістемелік бюросының төрағасы _____
Ғабдуллина А.Т.

**«7M05304 – Техникалық физика Модуль 2», «7M05304 – Техникалық физика КТУ»
білім беру бағдарламаларының**

ЕТ 5207, 5206 «Жылуфизикадағы тәжірибелік әдістер» пәні бойынша

Силлабус

Күзгі семестр, 2019-2020 оқу жылы

1 курс

Пәннің коды	Пәннің атауы	СӨ Ж	Апта бойынша сағат саны			Кредит саны	СӨӨЖ
			Дәріс	Практ	Зертханалық		
ЕТ 5207, 5206	Жылуфизикадағы тәжірибелік әдістер	7	15	30	0	5	25
Дәріскер және семинар оқытушысы	Айтқожаев Абдуаёт Зайтович физика-математика ғылымдарының кандидаты			Офис-сағаты		Сабақ кестесі бойынша	
e-mail	aytkozhaev.abu@mail.ru						
Байланыс телефондары	+7(727) 377 34 08			Аудитория		341	
Курстың академиялық презентациясы	<p>Оқу курсының типі: «7M05307 Техникалық физика КТУ» білім беру бағдарламасы бойынша «ЕМТ 5305 Жылуфизикадағы тәжірибелік әдістер» міндетті курсы болып табылады</p> <p>Курс мақсаты: тәжірибелік жылуфизикалық әдістерінің жақсы меңгеру, жылуфизикалық өлшеулер жүргізуге білім беру, машықтану және тәжірибені жүргізуге керекті тәжірибе алу, сонымен қатар жылутехниканың қазіргі заманғы даму күйімен таныстыру.</p> <p>Пәнді оқудың нәтижесінде студенттер қабілетті болуы керек:</p> <ol style="list-style-type: none"> пәнді оқу барысында, магистр сұйық, газ және қатты денелердің жылуфизикалық параметрлерін өлшеуді; қарапайым тәжірибелік ондырғылардың схемалары және жұмыс істеуін білуі тиіс; заттардың жылуфизикалық қасиеттерін зертеу әдістерін, қысым және температураны өлшеу әдістерін меңгеруі тиіс; молекулалық физиканың заңдарын, термодинамиканың негіздерін, қатты денелер мен сұйықтардың белгілі-бір жағдайлардағы физикалық параметрлерінің өзгеру заңдылықтарын білу; құбылыстардың физикалық механизмдерін, белгілі процестердегі термодинамикалық параметрлерінің өзгеруін талдауды; молекулалық жүйелердің негізгі макропараметрлерін өлшеу әдістерін және олар әдістердегі қолданылатын приборларды қолдану; жылуфизикалық эксперимент жүргізуге машықтану; термодинамикалық параметрлер мен тұрақтыларды өлшеу; өлшеу қателіктерін бағалауға компьютерлерді қолдану; өлшеу нәтижелерін өңдеуге статистикалық әдістерді қолдану. 						
Пререквизиттер	Пәнді меңгеруде келесі негізгі пәндерге сүйенеді «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика»						
Постреквизиттер	«Техникалық термодинамика», Жалпы физика курсы, Математикалық талдау, Термодинамика, Статистикалық физика, Заттардың тепе-теңдік қасиеттері						
Ақпаратты ресурстар	<p>Негізгі:</p> <ol style="list-style-type: none"> Дуброва Т. А. Статистические методы прогнозирования. - М.: ЮНИТИ 2003. Степнов, М. Н., Шабрин, А. В. Статистические методы обработки результатов механических испытаний. - М.: Машиностроение, 2005 Годин, А. М., Русин, В. Н., Соколин, В. П. Статистические средние и другие величины и их применение в различных отраслях деятельности. - М.: Дашков и 						

	<p>К, 2008.</p> <p>4. Вадзинский Р. Статистические вычисления в среде EXCEL. - СПб.: Питер, 2008.</p> <p>5. Вакулин, Александр Анатольевич. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 200500</p> <p>6. "Метрология, стандартизация и сертификация"/ А. А. Вакулин; Тюм. гос. ун-т. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 20с.</p> <p>Қосымша әдебиеттер:</p> <p>1. Алифанов О. М. Обратные задачи в исследовании сложного теплообмена/ О. М. Алифанов, Е. А. Артюхин, А. В. Ненарокомов; Московский авиационный институт. - Москва: Янус-К, 2009.</p> <p>2. Теоретические и практические основы теплофизических измерений/ С. В. Пономарев [и др.]. - Москва: Физматлит, 20с</p> <p>А.Г.Илларрионов, А.Г.Сасин, В.Н.Фёдоров, Н.Ф.Шитов :”Применение теории вероятностей и математической статистики при планировании и анализе результатов эксперимен-та” МЭИ 1993г.</p> <p>3. Пономарев С.В., Мищенко С.В., Дивин А.Г. ”Теоретические и практические аспекты теплофизических измерений” Монография. В.2.кн. Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. Техн. Ун-та, 2006. Кн. 2.</p> <p>4. Ю.Ф.Гортышов, Ю.Н.Дресвянников и др. под редакцией В.К.Щукина: ”Теория и техника теплотехнического эксперимента”.М.Энер-атомиздат 1985г.</p> <p>Интернет-ресурсы: http://www.dis.ru</p>												
<p>Университет құндылықтары контекстінде академиялық курс саясаты</p>	<p>Академиялық мінез-құлық ережесі: сабақтан себепсіз қалуға және кешігуге жол бермеу. Тапсырмаларды (СӨЖ бойынша, аралық, бақылау, зертханалық, жобалау және т.б.), жобаларды, емтихандарды уақытылы орындау және тапсыру. Тапсырмаларды орындау мерзімі бұзылған жағдайда айыппұл баллдары шегеріліп бағаланады</p> <p>Академиялық құндылықтар: Академиялық тұтастық және адалдық: барлық тапсырмаларды өз бетінше орындау; плагиатқа, жалғандыққа, шпаргалка пайдалануға, білімді бақылаудың барлық кезеңінде көшіруге, оқытушыны алдауға және оған дөрекі мінез көрсетуге жол бермеу. Толерантты болыңыздар, басқа адамдардың пікірін құрметтеңіздер. Қарсылықтарыңызды сыпайы түрде жеткізіңіздер (Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ студенттерінің ар-намыс кодексі). Барлық студенттер көрсетілген телефон номеріне хабарласу және электрондық адресстер арқылы сабақ барысына қатысты қосымша консультативті көмек алады.</p>												
<p>Бағалау және аттестаттау саясаты</p>	<p>Критериалды бағалау: дескриптерге (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеруге) қатысты оқытудың нәтижелерін бағалау</p> <p>Суммативті бағалау:</p> <p>Қорытынды бағалауды есептеу формуласы:</p> <p>Пән бойынша қорытынды баға=(АБ1+АБ2+АБ3)/3*0.6+0.4ҚБ</p> <p>АБ1, АБ2, АБ3 – аралық бақылау, ҚБ – қорытынды бақылау.</p> <p>Төменде бағалар пайызбен келтірілген</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">95-100%: A,</td> <td style="width: 33%;">90-94%: A-</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>85-89%: B+,</td> <td>80-84%: B,</td> <td>75-79%: B-</td> </tr> <tr> <td>70-74%: C+,</td> <td>65-69%: C,</td> <td>60-64%: C-</td> </tr> <tr> <td>55-59%: D+,</td> <td>50-54%: D-,</td> <td>0-49%: F</td> </tr> </table>	95-100%: A,	90-94%: A-		85-89%: B+,	80-84%: B,	75-79%: B-	70-74%: C+,	65-69%: C,	60-64%: C-	55-59%: D+,	50-54%: D-,	0-49%: F
95-100%: A,	90-94%: A-												
85-89%: B+,	80-84%: B,	75-79%: B-											
70-74%: C+,	65-69%: C,	60-64%: C-											
55-59%: D+,	50-54%: D-,	0-49%: F											

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ІСКЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ:

Апта	Тақырыптың атауы	Сағат саны	Максимум балл
1.	Дәріс 1. Кіріспе. Курстың мақсаты, мазмұны және құрылымы. Негізгі түсінікте мен анықтамалар.	1	
	Практикалық сабақ 1. Жалпы өлшеу теориясына қысқаша шолу.	1	4

2.	Дәріс 2. Өлшеу туралы жалпы түсініктер	1	
	Практикалық сабақ 2. Қателіктердің классификациялары.	1	8
3.	Дәріс 3. Техникалық өлшеулердегі қателіктерді ескеру және бағалау.	1	
	Практикалық сабақ 3. Қателіктердің түрлері және бағалау әдістерін мысалдар арқылы меңгеру.	1	8
	СОӨЖ 1. Қателіктердің түрлерін толық келтіру және бағалау әдістерін дәлелдеу.	1	10
4.	Дәріс 4. Ықтималдылықтар теориясының және математикалық статистиканың элементтері.	1	
	Практикалық сабақ 4. Статистикалық және кездейсоқ қателіктерді бағалау әдістері.	1	8
5.	Дәріс 5. Жылутехникалық өлшеулер мен приборлар.	1	
	Практикалық сабақ 5. Жылутехникалық өлшеулерде пайданылатын приборлардың дәлдігін анықтау.	1	8
	СОӨЖ 2. Жылуфизикадағы қолданылатын приборлардың принципіальдық сұлбасын келтіріп физикалық негіздерін келтіріңіз.	1	15
	1 аралық бақылау	40+60=100	
6.	Дәріс 6. Физика-химиялық өлшеулер.	1	
	Практикалық сабақ 6. Физика-химиялық өлшеулерде алынған тәжірибелік нәтижелерді өңдеу әдістері.	1	10
7.	Дәріс 7. Жылу-массаалмасу процестерін экспериментальдық зерттеу әдістері.	1	
	Практикалық сабақ 7. Диффузия және жылуөткізгіштік коэффициенттерін өлшеу әдістерін талдау.	1	10
	СОӨЖ 3. Жылу-массаалмасу процестерін экспериментальдық зерттеу әдістерінде қолданылатын приборларды келтіріңіз.		15
8.	Дәріс 8. Заттардың жылуфизикалық қасиеттерін тәжірибелік зерттеу.	1	
	Практикалық сабақ 8. Диффузия, тұтқырлық коэффициенттерін өлшеу әдістерін талдау.	1	8
9.	Дәріс 9. Жылутехнологиялық өндірістегі шикізаттың, жанармайдың және өнімнің сапасын бақылау.	1	
	Практикалық сабақ 9. Жылуфизикалық эксперименттегі температураны өлшеу әдістері.	1	8
	СОӨЖ 4. Жылуфизикалық эксперименттегі температураны өлшеу және оның ерекшеліктері.	1	7
10.	Дәріс 10. Заттардың оптикалық қасиеттерін зерттеу. Жылулық сәулелену коэффициенттерін анықтау. Пирометрлер және басқа қолданылатын приборлар.	1	
	Практикалық сабақ 10. Пирометрлердің жұмыс істеу принципі	1	8
	2 аралық бақылау	40+60=100	
11.	Дәріс 11. Экспериментті жоспарлау теориясының негіздері Экспериментальдық зерттеулерді автоматтандыру жүйелері.	1	
	Практикалық сабақ 11. Экспериментальдық зерттеулерді автоматтандыру жүйелерінің әдістеріне қысқаша шолу.	1	8
	СОӨЖ 5. Жылулық сәулелену коэффициенттерін анықтау. Пирометрлердің түрлері.	1	7
12.	Дәріс 12. Тұтқырлықты өлшеу. Вискозиметрлер. Фазалық тепе-теңдіктің сипаттамаларын анықтау: қаныққан будың қысымы, температурасын, балку жылуын және булануды.	1	
	Практикалық сабақ 12. Жылуфизикалық эксперименттегі қысымды және қысымдар айырымын өлшеу әдістері.	1	8
13.	Дәріс 13. Жылутехнологиялық өнімдердің отындардың сапасын бақылау.	1	
	Практикалық сабақ 13. Сапаны автоматтық бақылаудың құралдары мен әдістері.	1	7

	СОӨЖ 6. Ротациялық вискозиметр. Қаныққан будың қысымы, температурасын өлшеу әдістері.	1	7
14.	Дәріс 14. Жылуэнергетикалық және жылутехнологиялық қондырғылардағы техникалық материалдр мен металдарды бақылау құралдары және әдістері.	1	
	Практикалық сабақ 14. Электризоляциялық, жылу-изоляциялық, конструкциялық материалдардың сапасын бақылау әдістері және қолданылатын приборлар.	1	8
15.	Дәріс 15. Тәжірибелік зерттеулерді метрологиялық қамтамасы.	1	
	Практикалық сабақ 15. Метрологиялық заңнамалар.	1	8
	СОӨЖ 7. Жылуэнергетикалық қондырғылардағы металдарды бақылау құралдары.	1	7
	3 аралық бақылау	40+60=100	
	Емтихан	100	

Дәріскер

А.З. Айтқожаев

Семинар жүргізуші

А.З. Айтқожаев

Кафедра меңгерушісі

С.А. Болегенова

Әдістемелік бюро төрайымы

А.Т. Габдуллина