

<p align="center">Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті Силлабус (UKLI 3507) Тәжірибелік зерттеулердің сапасын басқару 2019-2020 оқу жылының күзгі семестрі</p>							
Пәннің коды	Пәннің атауы	Тип	Апта бойынша сағат саны			Кредит саны	ECTS
			Дәріс	Практ	Зертханалық		
FRGZ 2425 FRGZ 3473	Тәжірибелік зерттеулердің сапасын басқару	БК	1	1	0	2	5
Пререквизиттер	«Жалпы физика», «Математика», «Метрология», «Өлшеудің жалпы теориясы», «Өнім мен процестерді басқарудың статистикалық әдістері». «Өндірісті метрологиялық қамту», «Инновациялық менеджмент», «Нанотехнологиядағы стандарттау және метрология».						
Дәріскер	Айтқожаев Абдуәт Заитович физика-математика ғылымдарының кандидаты			Офис-сағаты		Сабақ кестесі бойынша	
e-mail	aytkozhaev.abu@mail.ru						
Телефондары	8(727) 377 34 08			Аудитория		341	
Семинар оқытушысы							
e-mail							
Телефондары				Аудитория			
Зертханалық сабақтар оқытушысы							
e-mail							
Телефондары				Аудитория			
Пәннің жалпы сипаттамасы	«Тәжірибелік зерттеулердің сапасын басқару» пәні бакалавраттың оқу жоспарына арнайы пәні ретінде кіреді.						
Курстың мақсаты	бакалаврдың теориялық білім мен практикалық дағдыларды алуы; физикалық өлшеулердегі физикалық шамалардың бірлігі мен белгіленген дәлдігін қамтамасыз ететін әдістемелік өлшеулерді жүргізуге үйрету; физикалық құрылғылардың метрологиялық қасиеттерін бағалау арқылы, өлшеу сапасын арттыру; физикалық өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін толық меңгеруі тиіс.						
Оқыту нәтижелері	<p>Әр түрлі құрылғылар мен өлшеу құралдарының жұмыс істеу принциптерін температураны өлшейтін әртүрлі құрылғылармен жұмыс істеуге машықтану.</p> <p>Қазіргі заманғы физикалық өлшеулер негіздерін кәсіби жұмысында ғылыми жаратылыстану пәндеріне қолдана білумен қатар, математикалық талдау, модельдеу, теориялық және тәжірибелік зерттеулерде қолдана білуі.</p> <p>Кәсіби жұмысында туындайтын жылуфизикалық мәселелердің ғылыми жаратылыстану маңызын анықтауға сәйкес физика-математикалық аппаратты қолдана білу қабілеті. Курсты тыңдағаннан кейін бакалавр өздігінен кез-келген физикалық өлшеулерді жүргізуге және басқа салалардағы құрылғылармен жұмыс істеуге қабілетті болуы.</p> <ul style="list-style-type: none"> -кез-келген жекелеген құрылғының метрологиялық сипаттамаларын анықтау арқылы оны физиканың жалпы заңдарымен байланыстыра білуі; -жылуфизикалық шамаларды өлшеуге қажетті физикалық аспаптарды қолдануды; -қарапайым физикалық экспериментті қоя білумен қатар өлшеулер нәтижесін есептеп, талдау жасау арқылы қорытындыларға машықтануы; -қарапайым физикалық құбылыстардың физикалық моделін құра білу, оны зерттеуге қажетті математикалық аппараттарды пайдалануды үйренуі қажет. 						

<p>Әдебиеттер және ресурстар</p>	<p>Негізгі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зайцев С.А, Грибанов Д.Д, и др. Контрольно-измерительные приборы и инструменты Москва, Изд. Центр «Академия», 2002.-464 с. 2. Измерение в промышленности в трех томах. Под. ред. Профоса П. М.: Металлургия 1990 с. Перевод с немецкого под редакцией Д.И. Агейкина. 3. Преображенский В.П. Теплотехнические измерения. М.: Энергия-1978. 4. Петухов Б.Е. Опытное изучение процессов теплопередачи. М;- 1952. 5. Бережной Н.Н. Экспериментальное определение КФД в газовой физике.М: Изд. стандарт. - 1986, 39 с. 6. Устименко Б.П., Змейков В.Н., Шишкин А.А. Термоанемометрические методы исследования турбулентности в газовых потоках и факелах. Изд. Наука - 1964. 7. Брэдшоу П. Введение в турбулентность и ее измерения. М.: Мир–1974, 279с. 8. Холдер Д., Норт Р. Теневые методы в аэродинамики. М.: Мир – 1966,180 с. 9. Розанов Л.Н. Вакуумная техника. М.: Наука - 1978 10. ГСИ. Прямые измерения с многократным наблюдением. ГОГСТ 8-207-76. 11. Хофман Д.Техника измер-ий и обеспечения качества. - М.: Энергоато-дат, 1983.-472 с. 12. Боднер В.А, Алферов А.В. Измерительные приборы. М.: Изд-во станд-ов, 1986.-224 с. <p>Қосымша:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назаров Н.Г. Метрология. Основные понятия и математические модели: Учебное пособие для вузов. –М.: Высш. школа, 2002. – 348 с. 2. Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П. Метрология, стандартизация сертификация. Учебник. – М.: Форум: Инфра-М, 2004.- 256 с. 3. Аубакиров Г.О. Практикум по метрологии, стандартизации и управлению качеством. Учебное пособие для вузов. Алма-Ата, МГП «Демеу», 1992. – 96 с. 4. Об единстве измерении. Закон Республики Қазақстан. – Юрист. 2004. – 25 с. <p>Интернет-ресурсы: http://www.dis.ru</p>		
<p>Қурстың ұйымдастырылуы</p>	<p>Курс 15 теориялық аптадан тұрады. Курс барысында 2 аралық бақылау (7, 15 аптада) қарастырылған. Аралық бақылау жазбаша немесе ауызша түрде өтеді. Лекция және зертханалық сабақтар дәріс барысында алынған мәліметтерді толықтыру және бекітуді қарастырады. Мидтерм (аралық емтихан) емтихан сұрақтарын қамтиды, ол 8 аптада дәріс мезгілінде жазбаша түрде өтеді.</p>		
<p>Курсқа қойылатын талаптар</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Магистр әр аудиториялық сабаққа алдын-ала, төменде келтірілген график бойынша дайындалуы керек. Тапсырмаға дайындық, осы тақырып талқылынатын аудиториялық сағатқа дейін аяқталуы керек. 2. Үй тапсырмасы пән графигінде көрсетілгендей семестр бойынша бөлініп қойылған. 3. Үй тапсырмасын орындау барысында студент плагиат, авторлық құқық ережелерін сақтауы керек. 4. Үй тапсырмасы өз уақытында орындалуы тиіс. Кеш орындалған үй тапсырмалары қабылданбайды. 5. Үй тапсырмасы сұрақ-жауап, есеп шығару, кейс, талдау, презентация, қысқа конспект түрінде орындалуы мүмкін. 6. Үй тапсырмасын орындауда, әр студент бөлек сұрақтармен (бөлек тапсырмамен) айналысу шартымен басқа студенттермен біріге алады. 		
<p>Бағалау саясаты</p>	<p>Өзіндік жұмыстың сипаттамасы</p> <p>Үйге тапсырма</p>	<p>Пайыз</p> <p>60%</p>	<p>Оқыту нәтижелері</p> <p>1,2,3,4,5,6</p>

	Емтихан	40%	1,2,3,4,5,6
	БАРЛЫҒЫ	100%	
	Сіздің қорытынды бағаңыз төмендегі формула бойынша есептеледі. Пән бойынша қорытынды баға $= \frac{АБ1+АБ2}{2} \cdot 0,6 + 0,1МТ + 0,3ҚБ$		
	Төменде минималды бағалар пайыз бойынша келтірілген: А: 95% - 100%; А-: 90% - 94%; В+: 85% - 89%; В: 80% - 84%; В-: 75% - 79%; С+: 70% - 74%; С: 65% - 69%; С-: 60% - 64%; D+: 55% - 59%; D-: 50% - 54%; F: 0% - 49%.		
Пәннің саясаты	Университеттің академикалық саясатына байланысты, үй тапсырмаларының мерзімі себепті жағдайларда ұзартылуы мүмкін (ауырып қалғанда, болжанылмаған жағдайда және т.б). Студенттің дискуссияларда және жаттығуларда қатысуы оның пән бойынша жалпы баллында ескеріледі. Құрылымдық сұрақтар, диалог, пәнге байланысты сұрақтарды сабақ барысында қоюға болады.		
Пәннің құрылымы			
Апта	Тақырыптың атауы	Сағат саны	Максимал балл
1.	Дәріс 1. Кіріспе. Өлшеудің маңызы мен алатын орыны. Өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамалары.	1	
	Практикалық сабақ 1. Өлшеу қателіктері және олардың туындау себептері.	1	4
	Зертханалық сабақ 1.	0	0
	СОӨЖ 1.		7
2.	Дәріс 2. Қысымды өлшеудің негізгі әдістері және құралдары. Сұйықтық және деформациялық қысым өлшейтін приборлар.	1	
	Практикалық сабақ 2. МБП – тексеру бюросының манометрінің жұмысын градуирлеу және олардың қателіктерін анықтау.	1	4
	Зертханалық сабақ 2.	0	0
3.	Дәріс 3. Вакуумды өлшейтін приборлар. Қысым мен вакуум өлшейтін жүйелерге қойылатын талаптар.	1	
	Практикалық сабақ 3. Вакуумды өлшейтін приборлардың схемаларымен танысу және оларға қойылатын талаптарды талдау.	1	4
	Зертханалық сабақ 3.	0	0
	СОӨЖ 2.		7
4.	Дәріс 4. Температураны өлшеудің негізгі әдістері. Температураны контактілік әдіспен өлшейтін өлшеу құралдары.	1	
	Практикалық сабақ 4. Температураны өлшейтін приборлардың принципіальдық схемаларын және жұмыс істеу принциптерін меңгеру.	1	4
	Зертханалық сабақ 4.	2	4
5.	Дәріс 5. Температураны сәулелену пирометрлерінің көмегімен өлшеу. Тепловизорлар.	1	
	Практикалық сабақ 5. Пирометрлер мен тепловизорлардың жұмыс істеу принциптерімен танысу және талдау.	1	4
	Зертханалық сабақ 5.	0	0
	СОӨЖ 3.		7
6.	Дәріс 6. Ағынның жылдамдығын пневмометрлік әдіспен өлшеу. Ағын жылдамдығын термоанемометрлік әдіспен өлшеу.	1	
	Практикалық сабақ 6.	1	4

	Зертханалық сабақ 6.	0	0
7.	Дәріс 7. Сұйық және газдың шығындарын өлшеу әдістері. Сұйық пен газдың аз шығындарын өлшеу.	1	
	Практикалық сабақ 7. Шығындарды өлшеу кезіндегі жіберілетін статикалық және динамикалық қателіктер .	1	6
	Зертханалық сабақ 7.	0	0
	СОӨЖ 4.		7
	Коллоквиум № 1.		12
	1 Ағымдағы аттестация		100
8.	Дәріс 8. Жылу ағындарын өлшейтін датчиктер. Жылу ағындарын өлшеудің градиенттік әдісі.	1	
	Практикалық сабақ 8. Градиенттік әдіске есептер шығару.	1	
	Зертханалық сабақ 8.	0	
	Midterm Exam	1	100
9.	Дәріс 9. Газ қоспаларын өлшеудің және талдаудың негізгі әдістері.	1	
	Практикалық сабақ 9. Газ қоспаларын өлшеу кезіндегі жіберілетін қателдерді талдау.	1	4
	Зертханалық сабақ 9.	0	0
	СОӨЖ 5.		7
10.	Дәріс 10. Хроматографтық талдауды газ құрамын сандық және сапалық анықтауға қолдану.	1	
	Практикалық сабақ 10. Есептер шығару.	1	4
	Зертханалық сабақ 10.	0	0
11.	Дәріс 11. Электрлік шамаларды өлшеу. Кернеуді, тоқты және э.к.к өлшеу әдістері. Приборлар.	1	
	Практикалық сабақ 11. Кернеуді, тоқты және э.к.к өлшеу әдістеріне есептер шығару.	1	4
	Зертханалық сабақ 11.	0	0
	СОӨЖ 6.		7
12.	Дәріс 12. Электрлік және электрлік емес шамаларды түрлендіру.	1	
	Практикалық сабақ 12. Электрлік шамаларды түрлендіруге есептер шығару.	1	4
	Зертханалық сабақ 12.	0	0
13.	Дәріс 13. Физикалық шамаларды тіркейтін өлшеуіш приборлар. Осциллографтар және өздігінен жазатын приборлар.	1	
	Практикалық сабақ 13. Электрлік емес шамаларды түрлендіруге есептер шығару.	1	4
	Зертханалық сабақ 13.	0	0
	СОӨЖ 7.		7
14.	Дәріс 14. Жиілікті, фазалар айырымын және айнымалы тоқтардың қисықтарын өлшеу және талдау.	1	
	Практикалық сабақ 14. Жиілікті, фазалар айырымын және айнымалы тоқтар қисықтарын талдау және қателіктерін есептеу.	1	4
	Зертханалық сабақ 14.	0	0
15.	Дәріс 15. Ионизациялық сәулеленумен байланысты өлшеулер. Фотометрия.	1	
	Практикалық сабақ 15. Қорытынды сабақтар.	1	3
	Зертханалық сабақ 15.	0	0
	СОӨЖ 8.		7
	Аралық бақылау 2		15
	2 Ағымдағы аттестация		100

	Емтихан		100
	Барлығы		400

Факультет деканы

А.Е. Давлетов

Әдістемелік бюро төрағасы (төрайымы)

А.Т. Габдуллина

Кафедра меңгерушісі

С.А. Болегенова

Дәріскер

А.З. Айтқожаев

Семинар сабақтары оқытушысы

Зертханалық сабақтар оқытушысы