

**«5B073200 Стандарттау және сертификаттау (Сала бойынша)»
мамандығына арналған
«Өлшеулерді автоматтандыру, сынау және бақылау» пәні бойынша
СИЛЛАБУС
3 курс
Көктемгі семестр 2018-2019 оқу жылы**

Курс туралы академиялық ақпарат

Пән коды	Пән атауы	Түрі	Аптасына сағат саны			Кредит саны	ECTS
			Лек	Практ	Зертх.		
АПК 3302	Өлшеулерді автоматтандыру, сынау және бақылау	ОК	1	1	1	3	5
Дәріскер	Туякбаев Алтай Алишерович, техника ғылымдарының кандидаты			Офис-сағаттар	Кесте бойынша		
e-mail	Altay.tuyakbayev@kaznu.kz						
Телефоны	87772040185			Дәрісхана	341		
Зертхана оқытушысы	Нұғыманова Айжан Олжабекқызы, техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы			Офис-сағаттар	Кесте бойынша		
e-mail	aizhan.nugymanova@kaznu.kz						
Телефоны	3773408			Аудитория	236		

Курстың академиялық презентациясы	<p>Оқу курсының түрі (теориялық, практикалық; базалық, элективті) және оның мақсаты (ББ-дағы курстың рөлі мен орны): Автоматтандырылған өлшеу құралдарының сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету және өлшеуіштік зерттеу.</p> <p>Курстың мақсаты (білім беру бағдарламасының біліктілік талаптары контекстінде күтілетін оқыту нәтижесі арқылы сипатталады): Ақпараттық технологиялар, дербес компьютерлерді (ДК) және басқа да компьютерлік жабдықтарды экстенсивті пайдалануда студенттерді өлшеу жүйелерінің негізгі түсініктері және қосымшаларымен таныстыру. Студент білу және түсіну керек: Курстың мақсаты: мамандықтың біліктілік талаптары контекстінде құзіреттілік жүйесін қалыптастыру:</p> <p>А) когнитивті: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - алған (нақты) білімін және түсінігін көрсете білу; <p>зерттеу құрылымы саласындағы жалпы түсінікті және оның элементтері арасындағы байланысты (нақты) көрсету; Б) функционалдык: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - мамандықтың базалық білімі контекстіне жаңа білім енгізу, оның мазмұнын түсіндіру; - оқу жағдайын талдау, оны шешу бағытын ұсыну; - жеке немесе топтық оқу-зерттеу қызметі саласындағы (нақты) зерттеулерге тән әдістерді (зерттеулер, есептеу, талдау және т.б.) пайдалану; <p>В) жүйелі: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - пән контекстінде, midterm exam, оқу модулінде (нақты) алынған нәтижені бағалау және түсіндіру, жинақтау; - курстың ғылыми мәселелерін шешу динамикасын талдау (нақты мәселені зерттеудегі ғылыми шолулар); - курсты зерттеу нәтижелеріне талдау жасау, оларды ғылыми эссе, презентация, пікір, ғылыми шолу және т.б. түрінде жинақтау; <p>Г) әлеуметтік: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - топта сындарлы оқуға, әлеуметтік өзара әрекеттестікке және ынтымақтастыққа; <p>Мәселені қарастыруды ұсыну, оның маңыздылығын дәлелдеу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сынды қабылдау және сынау; - топта жұмыс істеу; <p>Д) метақұзіреттілік: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - жеке оқу траекториясын жүзеге асыруда тыңдалған курстың рөлін сезіну. <p>Құзіреттілікті қалыптастыру барысында дескрипторлы етістіктер жүйесін міндетті түрде пайдалану қажет. (2 Қосымшаны қараңыз).</p> <p>Пәннің оқу материалын терең түсіну, зерделеу мақсатында және оқыту</p>
-----------------------------------	--

	нәтижелеріне жету үшін пән аясында белсенді және интербелсенді әдістерді қарастыру ұсынылады (жеке тақырыптық зерттеулер, топтық - жобалар, кейс әдістер және т.б.).
Пререквизиттері	физика, математика
Постреквизиттері	Осы пәнді оқып-үйрену соңында алған білімдерін және дағдыларын талап ететін пәндер
Ақпараттық ресурстар	<p>Оқу әдебиеттері:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тартаковский Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. М.: Высшая школа, 2001. – 205 с. 2. Евдокимов Ю.К. LabVIEW для радиоинженера: от виртуальной модели до реального прибора. М.: ДМК Пресс, 2007. – 400 с. 3. Визильтер Ю.В. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW и IMAQ Vision. М.: ДМК Пресс, 2007. – 464 с. 4. Загидуллин Р.Ш. LabVIEW в исследованиях и разработках. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 352 с. 5. Информационно-измерительная техника и технологии. Учебник для вузов/ Под. ред. Г.Г. Раннева. –М.: Высш. шк., 2002. 6. Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем. М.: Изд-во МГТУ им. И.Э.Баумана, 2005. – 384 с. 7. Тревис Дж. LabVIEW для всех. М.: ДМК Пресс, 2004. – 544 с. <p>Интернет-ресурстары: Қол жетімді онлайн: Өлшеу автоматтандыру және өлшеу жүйелері үшін қосымша оқу материалы univ.kaznu.kz торабындағы ПОӘК бөлімінде сайт бетінде қол жетімді болады. (Пән бойынша МООК мастер курсы игеру керек)</p>
Университеттің моральды- этикалық құндылықтары контекстіндегі академиялық саясат	<p>Академиялық тәртіп (мінез-құлық) ережесі: Сабақтарға міндетті қатысу, кешігуге жол бермеу. Оқытушыға ескертусіз сабаққа келмей қалу немесе кешігу 0 баллмен бағаланады.</p> <p>Тапсырмалардың, жобалардың, емтихандардың (СӨЖ, аралық, бақылау, зертханалық, жобалық және т.б. бойынша) орындау және өткізу мерзімін сақтау міндетті. Өткізу мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып баллын шегере отырып бағаланады.</p> <p>Академиялық құндылықтар: Академиялық адалдық және тұтастық: барлық тапсырмаларды орындаудағы дербестік; плагиатқа, алдауға, шпаргалкаларды қолдануға, білімді бақылаудың барлық сатысында көшіруге, оқытушыны алдауға және оған құрметсіз қарауға жол бермеу. (ҚазҰУ студентінің ар-намыс кодексі). Мүмкіндігі шектеулі студенттер Э- адресі ..., телефоны ... бойынша кенес ала алады.</p>
Бағалау және аттестациялау саясаты	<p>Критерийлік бағалау: дескрипторларға қатысты барлық оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылауда және емтихандарда күзиреттіліктің қалыптасуын тексеру).</p> <p>Суммативті бағалау: дәрісханадағы белсенді жұмысы мен қатысуын бағалау; орындаған тапсырмаларын бағалау, СӨЖ (жоба / кейс / бағдарламалар / ...)/ Қорытынды бағалауды есептеу формуласы.</p>

Оқу курсы мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі:

Апта /күні	Тақырып атауы (дәріс, практикалық сабақ, СӨЖ)	Сағат саны	Максимальды балл
1	2	3	4
1	Дәріс 1. Кіріспе. «Өлшеулерді және өлшеу жүйелерін автоматтандыру» пәні. Автоматизацияның даму тарихы туралы, автоматты жүйелердің түрлері туралы мәліметтер. Есептеу техникасының рөлі	1	
	Гәжірибелік сабақ (семинар) 1. Құралдарды дереу бағалау жалпысипаттамасы	1	5
	Зертханалық жұмыс 1. Кіріспе сабақ. LabVIEW бағдарламасындағы басқару элементтері және көрсеткіштерді (индикаторлар), арифметикалық операцияларды зерттеу	2	5
2	Дәріс 2. Өлшеулер. Негізгі процестер, ұғымдар және әдістер. Өлшеу. Өлшеу құралдары, олардың элементтері мен параметрлері. Өлшеу құралы.	1	

	Тағайындалуы мен түрлері бойынша құралдарды жіктеу. Өлшеудің негізгі әдістері		
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 2. Дереву бағалау құралдарын тікелей өлшеу	1	5
3	Дәріс 3. Автоматтандырылған өлшеулер жүйелері. Негізгі түсініктері мен анықтамалары. Өлшеу жүйелері (ӨЖ). Өлшеу жүйелерінің екі түрі. Өлшеу жүйелерін метрологиялық қамту. Өлшеу жүйелерінің жіктелуі	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 3. Айнымалы ток кернеуі 0,4 кВ электр энергиясының қуатын өлшеу	1	5
	Зертханалық жұмыс 2. LabVIEW-да сызықтық құрылымды алгоритмдерді бағдарламалау	2	10
	СӨЖ 1. Тапсырманы өткізу		10
4	Дәріс 4. Типтік өлшеу арна (ӨА). Өлшеу арнасының типтік құрылымы.	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 4. Жанама өлшеу	1	5
5	Дәріс 5. Өлшеу жүйесінің жүйелік параметрлерінің бағалауы. Блоктың құрылымдық сұлбасы және өлшеу сигналдарын түрлендіру	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 5. Құрылғыларды аттестаттау	1	5
	Зертханалық жұмыс 3. LabVIEW-десабуиртуалды құрылғыларды (SubVI) құру	2	10
	СӨЖ 2. Тапсырманы өткізу		10
6	Дәріс 6. Виртуалды өлшеу құралдары. Виртуалды құрал. Дәстүрлі өлшеу құралдарының (ДӨК) виртуалды өлшеу құралдарынан (ВӨК) айырмашылығы. Виртуалды өлшеу құралдарының жалпы құрылымы	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 6. Өлшеу құралдарының лимиттерін кеңейту	1	5
7	Дәріс 7. Құрылғылар мен датчиктердің жіктелуі	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 7. Қалыпты электр ток тізбегінің электр қуатын өлшеу	1	5
	Зертханалық жұмыс 4. LabVIEW бағдарламасында формулалар түйінімен жұмыс істеу	2	10
	СӨЖ 3. Тапсырманы өткізу		10
	1 Аралық бақылау		100
8	Midterm Exam		100
9	Дәріс 8. Мәліметтерді жинақтау тақшасының (МЖТ) құрылымдық сызбасы (Компьютерлер және өлшеу жүйелерінің бақылаушылары. Өлшеу жүйелерінің аппараттық платформалары. Интерфейстер	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 8. Айнымалы ток кернеуін өлшеу	1	5
	Зертханалық жұмыс 5. LabVIEW бағдарламасында осциллограммада функцияларды құру	2	10
	СӨЖ 4. Тапсырманы өткізу		5
10	Дәріс 9. Құрал-жабдықтар және датчиктер. Құрал-жабдықтардың және датчиктердің қызметтері	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 9. Сигналдардың жиілікті-уақыттық параметрлерін өлшеу	1	5
11	Дәріс 10. Қысымды өлшеу датчиктері және құрал-жабдықтары	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 10. Электрлік емес шамалардың түрлендіргіштері	1	5
	Зертханалық жұмыс 6. Select функциясы және LabVIEW-де шешімдерді қабылдау	2	10
	СӨЖ 5. Тапсырманы өткізу		5
12	Дәріс 11. Температураны өлшеуге арналған бірінші ретгі өлшеу түрлендіргіштері және құрал-жабдықтар	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) сабақ 11.Оттегі газ талдағыштарының жұмыс істеу принциптері	1	5
13	Дәріс 12. Кедергі термотүрлендіргіштері мен термометрлер (кедергі термометрлер)	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 12. Көміртегі газ талдағыштарының жұмыс істеу принциптерін оқу	1	5
	Зертханалық жұмыс 7. Бір ретгі тура және жанама өлшеулердің нәтижелерін өңдеу	2	10
	СӨЖ 6. Тапсырманы өткізу		5

14	Дәріс 13. Біліктің айналу жылдамдығын өлшеуге арналған бірінші ретті түрлендіргіштер және құрал-жабдықтар	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 13. Рефрактометрлердің жұмыс істеу принциптерін оқу	1	5
15	Дәріс 14. Тұрақты және айнымалы токтың тахогенераторлары	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 14. Тығыздық, тұтқырлық өлшеуге арналған құралдардың жұмыс істеу принциптерін оқу	1	5
	Зертханалық жұмыс 8. Фазалық ығысуду өлшеу әдістерін оқу	2	10
	СӨЖ 7. Тапсырманы өткізу		5
16	Дәріс 15. Мөлшерді және шығынды өлшеуге арналған құрал жабдықтар	1	
	Тәжірибелік сабақ (семинар) 15. Масспектрометрлердің жұмыс істеу принциптерін оқу	1	5
	2 Аралық бақылау		100
	Емтихан		100
	Барлығы		100

Аға оқытушы

Туякбаев А.А

Кафедра меңгерушісі

Бөлегенова С.Ә.

Әдістемелік бюро төрағасы

Габдулина А.Т.