

Пән бойынша оқу бағдарлама
титул парағы
(Syllabus)



Нысан
ПМУҰ ҰС Н 7.18.3/37

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Металлургия, машина жасау және көлік факультеті
Машина жасау және стандарттау кафедрасы

6N075000 – Метрология мамандығының магистранттарына
арналған

Өндірістерді метрологиялық қамтамасыз ету

ПӘНІ БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (Syllabus)

Павлодар



Пәні бойынша оқыту
бағдарламасын (Syllabus)
бекіту парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/38

БЕКІТЕМІН

Декан ММЖжКФ

_____ проф. Т.Т. Тоқтағанов
«__» _____ 20__ ж.

Құрастырушы магистр, аға оқытушы _____ Искакова Д.А.

Машина жасау және стандарттау кафедрасы

6N075000 – Метрология мамандығының

күндізгі оқу нысанындағы магистранттарына арналған

Өндірістерді метрологиялық қамтамасыз ету

пәні бойынша оқыту бағдарламасы (Syllabus)

Бағдарлама 20__ ж. «__» _____ бекітілген жұмыс бабындағы оқу бағдарламасының негізінде әзірленген.

20__ ж. «__» _____ кафедра отырысында ұсынылған. Хаттама № _____

Кафедра меңгерушісі _____ Бйсан Ж. М. «__» _____ 20__ ж.

ММЖжК факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен құпталған 20__ ж.
«__» _____ Хаттама № _____

ОӘК төрағасы _____ Ахметов Ж.Е. «__» _____ 20__ ж.

1 Оқытушылар туралы мәліметтер және байланысу ақпараттары

А.Ж.Т. Искакова Динара Алтынбекқызы

Ғылыми дәрежесі, атағы, қызметі аға оқытушысы, магистр

Машина жасау және стандарттау кафедрасы Б корпусында (Ак.Шөкин көш. 139 үй), 214 аудиторияда орналасқан. Байланысу телефоны 673633.

2 Пән туралы мәліметтер

«Өндірістерді метрологиялық қамтамасыз ету» пәні 6N075000 – Метрология мамандығының магистранттары бірінші семестрде оқытылады. Кредиттер саны – үш, пәннің көлемі: барлығы – 225, аудиториялық – 45, СӨЖ – 180. Емтихан бірінші семестрде өткізіледі. Дәріс сабақтары – 30 сағат, тәжірибелік сабақтары – 15 сағат.

3 Пәннің еңбек сыймдылығы

Семестр	Кредиттер саны	Аудиторлық сабақтарының түрлері бойынша сағат саны			СӨЖ сағат саны		Бақылау түрлері
		барлығы	дәріс	тәжір	барлығы	ӨСӨЖ	
1	3	225	30	15	150	45	емтихан

4 Пәннің мақсаты және міндеттері

«Өндірістерді метрологиялық қамтамасыз ету» пәнің оқып білу кезінде метрологиялық қызметтердің құрылымымен, қызметімен, өндірісті метрологиялық қамтамасыз етудің техникалық базасымен, өлшеу бірлігімен, дәлдігімен қамтамасыз ету әдістерімен, метрологиялық дайындаумен және тексеру жұмыстарын орындаумен, олардың нәтижелерін өңдеумен мен ресімдеу ережелерімен танысады.

5 Білімге, икемділікке және машықтарға қойылатын талаптар.

Пәнің оқып білу нәтижесінде магистрант білу керек:

- конструкциялық материалдарды таңдау принципін;
- тетіктің конструкциясы мен көлік торабының құрылу принципін;
- технологиялық әбзелдің тексеру ерекшеліктерінің заңдылықтарын, күштерді, тетіктер мен аспаптардың бекіту мінездемелерін;
- көліктің ең жоғары сапасын қамтамасыздандыратын технологиялық әдістерді.

Пәнің оқып білу нәтижесінде магистрант істеу керек:

- химиялық құрам мен дайындаманы алу әдісін, материал мұралығымен бірге технологиялық үрдісті жүзеге асыру;
- сапаның дәлдік көрсеткіштерін есептеу және болжау;
- тетік сапасына әсер ететін факторларды дифференциалдау және табу

6 Пререквизиттер

«Өндірістерді метрологиялық қамтамасыз ету» пәнін зерделеу алдында оқылатын пәндер тізімі: стандарттау, метрология және сапамен басқару статистикалық әдістері.

7 Постреквизиттер

Тәртіптің, келесі зерттеу жанында қайсылардың тәртіп білімдері қажетті «Өндірістерді метрологиялық қамтамасыз ету»: машина жасаудағы квалиметрия, машина шығару технологиясы.

8 Тақырыптық жоспар

№ р/ с	Тақырыптар атауы	Сабақ түрлері бойынша қарым-қатынастық сағаттар саны			
		дәр.	тәж.	жеке	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1	Кіріспе. Метрологиялық қамтамасыз ету міндеттері. Метрологиялық қамтамасыз ету негіздері.	6			45
2	Нормативтік құжаттар. Метрологиялық қызметтер қызметінің бағыттары.	8	7		45
3	Өлшеу құралдарын метрологиялық қадағалау және мемлекеттік сынау.	8			45
4	Техникалық құжаттаманы метрологиялық бақылау	8	8		45
Барлығы		30	15		180

9 Пәннің қысқаша мәліметі

Қазіргі замандағы инженерлерге жаңа бұйымдардың жоғары сапалығын және қажетті технологиялылығын қамтамасыз ету үшін, құрылымдық және технологиялық құжаттамаларды жобалау және өнімдерді жаңғарту кезінде кешенді біліммен тәжірибе өте қажет. Жоғары сапалы өнімдердің жасалуын, сонымен қатар мемлекеттік стандарттарды, нормативтік құжаттамаларды және олардың өткізу тәртібі мен жоспарын таңдау арқылы қамтамасыз етуге болады.

10 Курс компоненттері

10.1 Пәннің тақырыптары мазмұны

1 - тақырып. Кіріспе. Метрологиялық қамтамасыз ету міндеттері. Метрологиялық қамтамасыз ету негіздері

Пәннің мақсаты мен міндеттері және мазмұны. Курстың себептері мен анықтамалары. Өндірістің тиімділігін арттыруда және өнім сапасын басқаруда метрологиялық қамтамасыз етудің мәні. Өнімнің өмірлік циклінің кезеңдерін метрологиялық қамтамасыз ету - «сапа ілмектері».

Метрологиялық қамтамасыз етудің негізгі міндеттері. Мамандар өнімнің өмірлік циклінің кезеңдерінде шешетін, метрологиялық қамтамасыз ету міндеттері. Өндірісті дайындауды метрологиялық қамтамасыз ету.

Метрологиялық қамтамасыз етудің ғылыми негіздері. Метрологиялық қамтамасыз етудің ұйымдастырушы негізі. Метрологиялық қамтамасыз етудің техникалық негізі. Метрологиялық қамтамасыз етудің нормативтік-құқықтық негізі.

2 - тақырып. Нормативтік құжаттар. Метрологиялық қызметтер қызметінің бағыттары

МӨЖ (мемлекеттік өлшеу жүйесі) нормативтік құжаттары - өндірісті метрологиялық қамтамасыз етудің заңды негізі. Метрологиялық қызметтер.

Кәсіпорындардың, ұйымдардың, мекемелердің жәек «Метрология» РМК метрологиялық қызметтері қызметінің негізі бағыттары. ҚР Мемстандарты. Стандарттардың, техникалық шарттардың, метрологиялық ережелер мен нормалар талаптарының сақтаулуын мемлекеттік қадағалау жүзіге асыру тәртібі (РД 50 ҚР 5-94).

3 - тақырып. Өлшеу құралдарын метрологиялық қадағалау және мемлекеттік сынау

Өнім өндіруді және оны шығаруды технологиялық дайындау сатысында МҚЕ талдау. Бақылау, сынау жүргізу, орау және сақтау сатыларында МҚЕ талдау. Пайдалану, техникалық қызмет көрсету және жөндеу сатыларында МҚЕ талдау. Өлшеудің стандарттық емес құралдарын метрологиялық аттестациялау.

Өлшеуді, өлшеу құралдарының күйін және қолданылуын метрологиялық қадағалау. Өлшеу құралдарын тексеру жүргізуді ұйымдастыру және тәртібі. Өлшеу құралдарын тексеру тәсілдері. Өлшеу құралдарын тексеру, калибрлеу, реттеу және градуирлеу туралы ұғым. Тексеру сұлбалары. Өлшеу құралдарын мемлекеттік сынау. Мемлекеттік қабылдап және бақылап сынау.

4 - тақырып. Техникалық құжаттаманы метрологиялық бақылау өңдеу (МӨ)

Техникалық құжаттаманы метрологиялық сараптау және метрологиялық өңдеу туралы ұғым. МС және МӨ жататын өлшеу құралдарына конструкторлық құжаттама.

Ұйымдастыру және жүргізу тәртібі. Конструкторлық құжаттаманы метрологиялық бақылау. Технологиялық құжаттаманы метрологиялық бақылау. Пайдалану құжаттамасын метрологиялық бақылау. Бақылау нәтижелерін ресімдеу. Метрологиялық бақылау жүргізетін тұлғалардың міндеттері мен құқықтары.

10.2 Тәжірибелік сабақтардың тізімі

Технологиялық әбзелдің, күштердің, бұйымның бекітілуі сипаты, металкескіне аспаптар, технологиялық жабдықтың әсері, бұйым өңдеу сапасына қатысты технологиялық негіздерінің қателіктері МЖ өндірісіне қателіктердің мұралығын магистранттарға үйрету тәжірибелік сабақтың мақсаты болып табылады.

№1 Тәжірибелік жұмыс (2 дәріс). Өлшеу құралдардың метрологиялық аттестацияның жүргізу тәртібі

№2 Тәжірибелік жұмыс (4 дәріс). Өлшеу құралдардың жөндеу, тексеру, өндіру бойынша лицензиалау қызметінің тәртібі

10.3 Магистранттардың өзара жұмысының мазмұны

Мақсаты – негізгі және қосымша әдебиеттерді бақылау және өлшеу әдістері мен құралдары бойынша, жеке ережелерді және техникалық құжаттарды оқып білу, тәжірибелік сабақтарға және емтиханға дайындалған кезінде қажеттілігі бар

10.3.1 МӨЖ түрлерінің тізімі

Магистранттардың өзіндік жұмысының мақсаты – курстың жеке тақырыптарың терең оқып білу, дәріс және тәжірибелік сабақтарына дайындалу, межелік бақылауларға және емтиханға дайындалу. Курстың теориялық тақырыптары оқылғаннан кейін, тақырыптар бойынша сұрастыру жүргізіледі.

№	МӨЖ түрі	Есеп беру түрі	Бақылау түрі	Сағат көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындалу	Дәріс жазбасы	Оқу үрдісіне қатысу	15
2	Тәжірибелік сабақтарына дайындалу	Есептер	Сабаққа қатысуы	20
3	Тәжірибелік сабақтарына бойынша есеп беруі және оларды қорғауы	Есептер, сызбалар	Тәжірибелік жұмыстарды қорғауы	15
4	Аудитория сабағының мазмұнына кірмеген материалды игеру	СӨЖ жазбасы	СӨЖ тақырып бойынша сұрауы	25
5	Өзіндік жұмыстарды дайындалуы СӨЖ жазбасы, сызбалар	Өзіндік жұмыстарды қорғауы	25	
6	Бақылау шараларына дайындық		АБ 1, АБ 2 тестілеу	100
	Барлығы			200

10.3.2 Магистранттардың өздігінен оқуына бөлінген тақырыптардың тізімі:

Тақырып 1. Трибологиялық сенімділік қамтамсыздандыру түсініктері мен әдстері.

Тақырып 2. Майлықтар. Пластикалық майлау материалдары. Қатты майлау жабындары. Тағайындалуы. Классификациясы. Құрамы. Қолданылуы.

Тақырып 3. Антифрикциялық материалдары. Полимерлі антифрикционды материалдары. Өзін-өзі майлау антифрикционды материалдары. Фрикционды материалдары. Тағайындалуы. Классификациясы. Құрамы. Қолданылуы. Қолдану аймағы.

Тақырып 4. Сыртқы қабатты біріктіру әдістері. Тозуға төзімділік жабындары. Сыртқы қабатты біріктендіру химиялық әдістері.

Тақырып 5. Технологиялық мұралықтың түсінігі. МЖ өндірісіндегі бұйым сапасын қамтамсыздандыру мәселелерін шешу оның орны б.т. Жинақтау кездегі механикалық өндеу қателіктерінің мұралығы және жарамды тетіктердің түзілімдерін жинақтау сапасының мұралығы.

Тақырып 6. Технологиялық мұралықты оқып білу үшін жүйелік әдістеме керек. Жүйенің құрылымы. Граф теориясы тәсілдерімен тахнологиялық мұраның үрдісін ұсыну.

Тақырып 7. Мұралық мәселелерді тасымалдаушылар ретінде дайындама сыртқы қабаттың жағдайы және материал. Олардың дәлдікке ықпал еті. Өндеулер. Көлік тетіктерін өндеу кезінде теориялық опереэиялардың мұралыққа ықпал етуі.

Тақырып 8. Технологиялық мұралық заңдылықтары. Әрекеттен кейінгі эффект жайындағы тісінік. Тетіктердің конструктивтік пішіндердің дәлдәкке ықпалы. Тетіктерді өндеу кезінде конструктивті пішіндердің мұралығы.

**6M075000 - Метрология мамандығы бойынша
магистрантарына арналған «Өндірістерді метрологиялық
қамтамасыз ету» пәнінен бақылау шараларының
күнтізбелік графигі**

1 рейтинг											
Апта		1 сабақ макс. балл	1	2	3	4	5	6	7	8	Барлығы
Максималды балл			25	25	25	25	25	25	100		
Сабаққа қатысу және дәріске дайындалу	МӨЖ түрі/есеп нысаны		ҮТД1	ҮТД1	ҮТД2	ҮТД2					24
	Бақылау түрі		Қ	Қ	Қ	Қ					
	Макс. балл		6	6	6	6					
Сабаққа қатысу және тәжірибелік сабаққа дайындалу	МӨЖ түрі/есеп нысаны		ҮТТ1	ҮТТ1	ҮТТ1	ҮТТ1					24
	Бақылау түрі		Қ	Қ	Қ	Қ					
	Макс. балл		6	6	6	6					
Материалды өзіндік оқыту	МӨЖ түрі/есеп нысаны		ҮТ ӨО1,2	ҮТ ӨО3,4	ҮТ ӨО5,6	ҮТ ӨО7,8					52
	Бақылау түрі		Б	Б	Б	Б					
	Макс. балл		13	13	13	13					
Пән тақырыптары бойынша білімді бақылау	МӨЖ түрі/есеп нысаны										100
	Бақылау түрі										
	Макс. балл										
2 рейтинг											
Апта		1 сабақ макс. балл	9	10	11	12	13	14	15	Барлығы	
Максималды балл			24	24	24	25	27	100			
Сабаққа қатысу және дәріске дайындалу	СӨЖ түрі/есеп нысаны		ҮТЗД	ҮТЗД	ҮТ4Д	Д4Л					21
	Бақылау түрі		Қ	Қ	Қ	Қ					
	Макс. балл		5	5	5	6					
Сабаққа қатысу және тәжірибелік сабаққа дайындалу	СӨЖ түрі/есеп нысаны		ҮТТ2	ҮТТ2	ҮТТ2	ҮТТ2					21
	Бақылау түрі		У	У	У	У					
	Макс. балл		5	5	5	6					
Материалды өзіндік оқыту	СӨЖ түрі/есеп нысаны		ҮТ ӨО9,10	ҮТ ӨО11,12	ҮТ ӨО13	ҮТ ӨО14					58
	Бақылау түрі			Б	Б						
	Макс. балл		14	14	15	15					
Пән тақырыптары бойынша білімді бақылау	СӨЖ түрі/есеп нысаны										100
	Бақылау түрі										
	Макс. балл										

Шартты белгілеулер: **ҮТ1** – 1-ші үй тапсырмасы; **Қ** – оқу үрдісінде қатысу; **ТЖ1** – 1-ші тәжірибелік жұмысы; **ТЖ1** – 1-ші Тәжірибелік жұмысы; **Е** – есеп; **Қор** – қорғау; **Т** – тексеру; **АБ1** – 1-ші аралық бақылау

«__»_____ 20 ж. Кафедра отырысында ұсынылған. №_____ хаттама.

Кафедра меңгерушісі _____ Ықсан Ж. М. «__»_____ 20 ж.
(қолы)

Бақылаудың барлық түрінде де оқудағы жетістіктер балды-рейтингті жүйесі бойынша (ББРЖ) бағаланады:

Балмен есептегендегі қорытынды баға (К)	Балдың сандық баламасы (Ц)	Әріптік жүйедегі баға (Ә)	Дәстүрлі жүйедегі баға (Д)	
			Емтихан, курстік жұмыс	сынақ
95-100	4	A	Өте жақсы	есептелді
90-94	3,67	A-		
85-89	3,33	B+	Жақсы	
80-84	3,0	B		
75-79	2,67	B-		
70-74	2,33	C+	қанағаттанарлық	
65-69	2,0	C		
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,0	D		
0-49	0	F	қанағаттанарлықсыз	есептелмеді

Семестрдің ортасында және соңында 100 балдық шкаламен пәннің оқылған модулі бойынша ағымдағы үлгерімнің (АҮ) бағасы анықталады. Ағымдағы үлгерімнің бағасы келесі балдардың жиынтығынан тұрады:

- сабақтарға дайындық, топта белсенді жұмыс жасау, бақылау шараларға қатысу;
- өздік және зертханалық жұмыстарды уақытында, сапалы орындау және қорғау;
- сабаққа қатысу және басқа.

Әр пән бойынша МӨЖ түрлерінің тізімі, тапсырмаларды орындау және тапсыру күнтізбелігі, оқытушының талаптары, бағаларды қою ережелері және критерийлер САБ-да сипатталған.

Межелік бақылаудың (МБ) бағасы да 100 балдық шкала бойынша анықталады.

АҮ және МБ бағаларының қорытындысы негізінде пән бойынша студенттің рейтингі (Р1 и Р2) анықталады:

$$P1(2)=AY1(2)*0,6+MB(2)*0,4.$$

Егер оқу жоспарында пән бойынша сынақ және емтихан болса, онда сынақ екінші межелік бақылау ретінде анықталады.

Егер магистрант межелік бақылаудан өтпесе немесе межелік бақылаудан 50 балдан төмен алса, рейтинг есептелмейді.

Семестрде пән бойынша магистранттың жіберу рейтингінің бағасы тең:

$$ЖР = \frac{P1+P2}{2}$$

2012-2013 оқу жылында жіберу рейтингтің және қорытынды бақылаудың салмақтық үлестері 0,6 және 0,4 сәйкес тең болады.

Емтихан тестілеу әдісімен өткен жағдайда болады. Пән бойынша жіберу рейтингі де, қорытынды бақылау да оң бағаланған ғана қорытынды баға есептеледі. Дәлелсіз себеппен қорытынды бақылауға келмеген жағдайда, «қанағаттанарлықсыз» деген бағаға теңеріледі. Пәнінен емтихан және аралық аттестаттау нәтижелері студенттерге сол күні айтылады, егер емтихан жазбаша түрде түстен кейін жүргізілсе, онда келесі күні айтылады.

11 Курс саясаты

Біздің біріккен жұмыстар процесінде біз келесі ережелерді ұстануымыз керек:

- 1) оқытушы мен магистрант бір-біріне құрметпен қарау керек;
- 2) сабақта белсенді бол, оқытушыға сұрақтар қойыңыз; сабаққа қатысу жеткілікті емес, материалды белсенді түрде меңгеру керек, тақырып бойынша барлығын нақтырақ анықтау;
- 3) оқытушы магистрантпен шығармашылық түрде жұмыс істеу керек, магистрант оқытушымен қарым – қатынаста болуы тиіс, одан өздік жұмыс пен тәжірибелік жұмыстарды орындауға консультация алуы керек;
- 4) сабаққа қатысу міндетті болып табылады, егер сіз үш немесе одан да көп сабақты еш себепсіз босатсаңыз (себеп құжат түрінде дәлелденуі тиіс), онда оқытушы сізден деканаттан жіберілім алуыңызды сұрауға құқылы; есіңізде болсын: сабаққа қатысу қорытынды бағаға қатысты;
- 5) өздік жұмыстар бойынша графикке қатысты өз уақытыңды есеп беру қажет, бұл қорытынды бағаға әсер етеді: өздік жұмыстар орындау графигін бұзған кезде өз уақытыңда орындамау деңгейіне байланысты жоспарланған максималды балл сандары өткен 1 күніндегі 1 сабаққа 1 баллға азайтылады, бірақ нәтижесінде барлық практикалық және өздік жұмыстарды тапсырып, дәріс кешендерін көрсету қажет;
- 6) әр бір дәріске, тәжірибелік жұмыстарға міндетті түрде дайындалу қажет; сіздердің дайындықтарыңыз әр дайым тесттер мен сұрақтар арқылы тексеріледі; дәріс бойынша өткен материалдардан теріс жауап берілсе, ағынды бағаны баллдарда 0,5 рет төмендетуге әкеп соғады; сол сияқты зертханалық жұмыстарды сапасыз орындау тәлімгердің оларды қорғау кезінде көрсетілген білім деңгейінің жетіспеушілігі, ағымдағы бағаны балдық түрде 0,5 рет азайтады; курстық жобаның бөлімдерін сапасыз орындау бағаның балл түрінде 0,5 рет төмендеуіне әкеп соғады;
- 7) сіздің міндетіңізге сабаққа барлық дайындықпен келу кіреді; уақытыңда кітапханадан әдебиеттерді алып, оларды қолдана біліңіз;
- 8) ішкі орналасу тәртібі орындалуы тиіс;
- 9) біреудің орындалған жұмысын көшіруге, әдеби материалдарды өңдемей қолдануға тиым салынады; осы ережені бұзу апталық балл санын алу түріндегі айып санкциясы қолданылады;
- 10) сабақ кезінде ұялы телефондар сөндірілуі тиіс;
- 11) әр студент рейтингтік кестелер мен барлық жұмыс түрлерінің графигімен танысып, мамандарды сапалы дайындау және жоғары үлгеріміне бағытталған барлық талаптарды орындауы қажет.
- 12) аудиториялық сабақтан сұранудан аулақ болыңыз;
- 13) емтиханда, ағымдағы жұмыстарда (МӨЖ) көшіріп алуларға тиым салынады; емтиханда көшірген магистрант аудиториядан шығарылады, плагиат үшін айып санкциялары қолданылады.
- 14)) мемлекеттік грантта оқитын оқушылар сессия нәтижесінде үлгермеушіліктер болса, онда ректор бұйрығымен мемлекеттік грантынан айырылады.

12 Әдебиеттер Негізгі

1. Жанзаков М. М. Стандарттау: [Оқулық] / М. М. Жанзақов, К. А. Мырзабек. – Қызылорда : Тұмар, 2007. – 219 б.
2. Өзара ауыстырымдылық, стандарттау, сертификаттау негіздері және техникалық өлшеу. Сапа менеджменті / М. Самсаев [және т. б.]. – Алматы : Бастау, 2008. – 261 б.
3. Орысша-қазақша түсіндірме сөздік: Метрология, стандарт. Павлодар, 2007.

Қосымша

4. Сертификаттану: Оқулық / Сағадиев К., Смағұлов А., Барағбаев Б., Қалиев Ё. – Алматы : РБК, 2000. – 211 б.
5. Техникалық реттеу туралы: ҚР Заңы – Астана, 2004.
6. Өлшеу бірлігін қамтамасыз ету туралы: ҚР Заңы – Алматы, 2000.