

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**«Бекітемін»
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.**

« ____ » _____ 20__ ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)**

ОАН 2204 «Өзара ауыстырымдылық негіздері» пәні

ОАН 15 «Өзара ауыстырымдылық негіздері» модулі

5B071200 «Машина жасау» мамандығы

Машина жасау институты

«Машина жасау технологиясы» кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: т.ғ.д., профессор Жетесова Г. С., т.ғ.к., аға оқытушы Бузауова Т. М., аға оқытушы Жунусова А.Ш., аға оқытушы Жукова А.В.

«Машина жасау технологиясы» кафедрасының отырысында талқыланған
« ____ » _____ 20 ____ ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 20 ____ ж.
(қолы)

Машина жасау институтының оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданған
« ____ » _____ 20 ____ ж. № _____ хаттама

Төрағасы _____ « ____ » _____ 20 ____ ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Жетесова Гүлнар Сантайқызы т.ғ.д., «Машинажасау технологиясы» кафедрасының профессоры, т.ғ.к., аға оқытушысы Бузауова Тоты Мейрбековна, Жунусова Айман Шарапатқызы аға оқытушы, Жукова Алла Валентиновна аға оқытушы.

«Машина жасау технологиясы» кафедрасы ҚарМТУ бас корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 334 ауд., байланыс телефоны 56-59-32, қос. 1066, e-mail: kstu@mail.ru.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны/ESTS	Сабақтар түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
		лекциялар	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
4	4/6	30	15	15	60	120	60	180	емтихан, курстық жұмыс

Пәннің сипаттамасы

«Өзара ауыстырымдылық негіздері» пәні базалық пәндер (міндетті компонент) циклына кіреді және инженерлік кадрларды тағайындауда негізгі пәндердің бірі болады. Ғылыми-техникалық прогресстің негізгі мақсаты аз материалды, еңбек және қаржы ресурстар шығындарымен жоғарысапалы өнімді өндіру болып табылады. Техника сапасын жоғарлатудың өзекті мәселесі, яғни оның техникалық жетілуі практикада әртүрлі әдістермен, соның ішінде өзараауыстырымдылық әдісімен шешіледі.

Пәннің мақсаты

Пәнді оқытудың мақсаты студенттерді өзара ауыстырымдылықты және машинажасау мен аспап жасаудың қазіргі бұйымдарына қатысты оның әдістемелік негіздерін қамтамасыз ету әдістерімен таныстыру болып табылады. Пәнді зерделеу болашақ бакалаврларға сапалы машиналарды жобалаудың қажетті деңгейін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Пәннің міндеттері

Осы пәнді оқытудың негізгі міндеті мынадай: машина сапасы бойынша кешенді сұрақтарды шешудегі теориялық базаны құру.
Осы пәнді оқу нәтижесінде студент:

- дифференциалды және интегралды есептеуді, зерттеу объектісінің статикалық және динамикалық сипаттамаларын, сызбаларды орындау ережелерін біледі;
 - бірыңғай конструкторлық құжаттар жүйесі стандарттарын курстық жобаны орындауда, математикалық әдістер мен физиканың заңдарын, өзіндік тапсырманы орындағанда инновациялық зерттеулер нәтижесін қолдана білуі керек:

- ӨАН модулын оқу нәтижесінде студенттер жобалау дағдысын игерулері, қондыру және шақтаманы есептеу, ҚШБЖ қағидалары негізінде конструкторлауға, машина тетіктерінің дәлдігін нормалауға, шақтама мен қондырудың бірыңғай жүйесін тұрғызуға, Өлшемдік талдау пәнін оқығанда технологиялық өлшемдік тізбектерді есептегенде, Кесу теориясының негіздері және кескіш құрал-сайман пәнін оқығанда кесу құралын жобалағанда шақтама мен қондыруды таңдау, машина тетіктерінің дәлдік нормаларын тағайындауға құзырлы.

Айрықша деректемелер

Осы пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдері (тақырыптары) көрсетіліп) игеру керек:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Математика I,II	Математикалық талдау, ықтималдықтар теориялары, математикалық статистика, көпшелер теориясы, алгоритмизация, математикалық модельдеу
2 Инженерлік сызба	Бейнелеу, жазулар, белгілер Конструкторлық құжаттар Сызбаларды рәсімдеу
3 Физика 1,2	Физикалық шамалардың бірліктері Физика заңдары

Тұрақты деректемелер

“Өзара ауыстырымдылық негіздері” пәннің оқу барысында алынған білім келесі пәндерді игеруде қолданылады: «Өлшемдік талдау» және «Кесу теориясының негіздері және кескіш құрал-сайман».

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	лекциялар	Практикалық саб.	Зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. Өзара ауыстырымдылық туралы негізгі ұғымдар. Шақтамалар мен қондырмалар жүйесі ұғымы. Функциялық өзара ауыстырымдылық принциптері.	4	1		6	6
2 Тегіс цилиндр қосылыстардың өзара	4	4	4	9	9

ауыстырымдылығы және бақылау					
3 Конустық қосылыстардың өзара ауыстырымдылығы, әдістері және бақылау құралдары	4	1	2	6	6
4 Беттердің толқындылығы, кедір-бұдырлығы, пішіні мен орналасуының ауытқуы және оларды бақылау	2	1	2	9	9
5 Бұрандалы қосылыстардың өзара ауыстырымдылығы және бақылау	4	1	4	6	6
6 Кілтекті және оймакілтекті қосылыстардың ауыстырымдылығын бақылау әдістері және құралдары	4	2		6	6
7 Тісті және бұрамдықты берілістердің ауыстырымдылығы, әдістері және бақылау құралдары	4		3	6	6
8 Тербелу подшипниктерінің алмасымдылығы және бақылау құралдары	4	2		6	6
9 Өлшемдік тізбектерді есептеу теориясы мен практикасының негізгі ережелері		3		6	6
БАРЛЫҒЫ:	30	15	15	60	60

Практикалық сабақтардың тізімі

1. Саңылаулы қондырмаларды есептеу және таңдау
2. Кернеулі қондырмаларды есептеу және таңдау
3. Өтпелі қондырмаларды ықтималдық есептеу
4. Тербелу подшипниктерінің қондырмаларын есептеу және таңдау
5. Калибрлердің шекті және атқару өлшемдерін есептеу
6. Өлшемдік тізбектерді үш әдіспен есептеу
7. Тетіктердің пайдаланушылық тағайындалуына байланысты беттердің пішіні мен орналасуы қондырмаларының мәндерін, кедір-бұдырлығын таңдау

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. Тетіктің сызықтық өлшемдерінің жарамдылығын бақылау
- 2 Тетіктің бұрыштық өлшемдерінің жарамдылығын бақылау
- 3 Тегіс калибрлардың жарамдылығын бақылау
- 4 Бұрандалы тетіктердің параметрлерін бақылау
- 5 Тісті доңғалақтардың параметрлерін бақылау
- 6 Тетіктер беттерінің кедір-бұдырлығын бақылау

Курстық жобалардың (жұмыстардың) тақырыптамасы

Курстық жұмыс нұсқауға байланысты орындалады және келесі тапсырмаларды қамтиды

Тапсырма 1. Тегіс қосылыстардың өзара ауыстырымдылығы

Тапсырма 2. Цилиндрлік қосылыстар тетіктерін бақылауға арналған калибрлердің шекті және орындаушы өлшемдерін есептеу

Тапсырма 3. Бұрандалы қосылыстардың өзара ауыстырымдылығы

Тапсырма 4. Шлицті қосылыстардың өзара ауыстырымдылығы

Тапсырма 5. Тербелу (сырғанау) подшипниктерге арналған қондыруларды есптеу және таңдау

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырып атауы	Пән мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырма мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1. Кіріспе. Өзара ауыстырымдылық туралы негізгі түсініктер. Шақтама және қондырулар жүйелері туралы түсініктер. Функционалды өзара ауыстырымдылықтың принциптары	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Түсіндіру, сөйлесу, есептерді шығару.	Есептерді шығару 1.3.1. [6] Жаттығу 1,2	[1] – [6]
2. Өзара ауыстырымдылық және тегіс цилиндрлік қосылыстарды бақылау.	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Әңгімелесу, есептерді шығару	Есептерді шығару 1.3.2. [6]	[1] – [6] [19]
3. Өзара ауыстырымдылық, конусты қосылыстарды бақылау әдістері және құралдары	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Әңгімелесу, есептерді шығару	Есептерді шығару [6]	[1] – [6] [16], [18]
4. Толқындылық, кедір-бұдырлық, беттер пішінінен және орналасуынан ауытқу және оларды бақылау	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша түсіндіру, есептерді шығару.	Есептерді шығару [6]	[1] – [6] [17]
5. Өзара ауыстырымдылық және бұрандалы қосылыстарды бақылау	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша түсіндіру, есептерді шығару.	Есептерді шығару [6]	[1] – [6] [23], [24]
6. Өзара ауыстырымдылық, кілттекті және оймакілттекті қосылыстарды бақылау әдістері және құралдары	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша түсіндіру, есептерді шығару.	Есептерді шығару [6]	[1] – [6] [25] - [27]
7. Өзара ауыстырымдылық, тісті және червяқты берілістерді бақылау әдістері және	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша түсіндіру, есептерді шығару.	Есептерді шығару 2.2. [6]	[1] – [6] [30], [34]

кұралдары				
8. Өзара ауыстырымдылық және домалау подшипниктерді бақылау құралдары	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша түсіндіру, есептерді шығару.	Есептерді шығару 3.2. [6]	[1] – [6] [20] - [22]
9. Өлшемдік тізбектерді есептеу теорияларының және есептеулерінің негізгі ұғымдары	Тақырып бойынша білімді тереңдету	Тақырып бойынша түсіндіру, есептерді шығару.	Есептерді шығару 4.3.1. [6]	[1] – [5] [28], [29], [6]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Функциональды өзарауыстырымдылық
2. Әзірлену және өлшеу ақауларын статистикалық әдіспен бағалау
3. Бақылау пішінің және өлшеу құралдарын таңдау
4. Кедір-бұдырлықтың, толықндықтың, пішін және беттер орналасу ауытқуының тетіктер өзарауыстырымдылығына және машина сапасына тигізетін әсері.
5. Пішін ауытқуын, бет орналасуын және кедір-бұдырлығын өлшеу әдісі және құралдары.
6. Толық өзарауыстырымдылықты қамтамасыз етеін өлшем тізбегін есептеу әдісі.
7. Топтық өзарауыстырымдылық әдісі. Селективті құрастыру.
8. Конусты қосылыстардың өзарауыстырымдылығы
9. Бұранданы әзірлеу дәлдігінің бұрандалы қосылыстардың беріктігіне тигізетін әсері.
10. Тісті дөңгелектің және берілістерді бақылау әдісі және құралдары.
11. Эвольвентті және үшбұрышты профильді шлицті қосылыстар. Шақтамалар және қондыру.
12. Шақтамалар және қондыру принципі.
13. Реттеу әдістері. Жазық және кеңісітік өлшем тізбегі.
14. Цилиндрлі бұрандалар өзарауыстырымдылығын қамтамасыз ету жалпы принциптері.
15. Конусты тісті берлістер шақтамасы. Червякты және цилиндрлі берілістердің шақтамасы

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Әріптік жүйе бойынша баға	Балл-дар	%-тік мазмұны	Күнделікті жүйедегі баға
A A-	4,0 3,67	95-100 90-94	өте жақсы
B+ B B-	3,33 3,0 2,67	85-89 80-84 75-79	жақсы
C+ C C- D+ D-	2,33 2,0 1,67 1,33 1,0	70-74 65-69 60-64 55-59 50-54	Қанағаттанарлық
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі тапсырылуын болжайды.

«В+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В» (жақсы) деген баға, студент, пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды уақытында «өте жақсы» және «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В-» (жақсы) деген баға студентке, егер ол аудиториялық қалай болса, дәл солай СӨЖ тақырыптары бойынша пәннің теориялық және қолданбалы сұрақтарына жақсы бағытталады, бірақ семестрде аралық тапсырмаларды жиі тапсыратын және пән бойынша семестрлік тапсырмаларды қайта тапсыру мүмкіндігіне ие болған жағдайда қойылады.

«С+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «жақсы» және «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша жалпы мағлұматтандырылған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және аудиториялық сабақтар мен СӨЖ бойынша білімі төмен, сондай-ақ, сабақтар босатқан жағдайда қойылады.

«F» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтарға жиі қатыспайтын және уақытында семестрлік тапсырмаларды тапсырмайтын жағдайда қойылады.

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік мәні	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Сабакқа қатысушылық	0,4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		6,0	
Лекция констісі	1,0							+								+	2,0	
Есептерді практикалық шығару	3,5							+								+	7,0	
№1 – №6 зертх. жұмыстарды орындау	2,3		+		+			+			+		+			+	14,0	
Тестілі тексеру	3,0							+								+	6,0	
Курстық жұмыс	12,5							+								+	15,0	
Курстық жұмысты қорғау	10,0																+	10,0
Емтихан																		40
Барлығы аттестация бойынша								30								30		60
Барлығы																		100

1.12 Саясат және процедуралары

“Өзара ауыстырымдылық негіздері” пәнін оқу барысында келесі ережелерді сақтауыңызды өтінемін:

1. Сабаққа кешікпеуіңізді.
2. Белгілі себептерсіз сабақты босатпауыңызды, ауырып қалған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме беруіңізді сұраймын.
3. Студент міндетіне сабақтың барлық түріне қатысу жатады.
4. Оқу процесінің күнтізбесіне сай барлық бақылау түрлерін тапсыруыңызды.
5. Босатқан практикалық және лабораториялық сабақтарыңызды оқытушы көрсеткен уақытта өтеуіңізді.
6. Босатқан дәріс сабақтарын (себептеріне қарамай) өтпеген тақырыбыңыз бойынша реферат ретінде өтеуіңізді.
7. Оқу процесіне белсенді қатысуыңызды.
8. Топтастарыңызға және оқытушыларға төзімді, ашық, жақсы қасиетті болуыңызды

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттің атауы	Баспа, басылып шығатын күні	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
1	2	3	4	5
Негізгі әдебиет				
Дунин - Барковский В.Н.	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	1987	10	3
Никифоров А.Д.	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	2000	10	2
Радкевич Я.М.	Метрология, стандартизация, взаимозаменяемость	2000	50	-
Тартаковский Д.Ф.	Метрология, стандартизация и технические измерения	2001	10	2
Якушев А.И., Воронцов А.И., Федотов Н.Я.	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	1987	50	10
Жунусова А.Ш., Жетесова Г.С.	Основы взаимозаменяемости	2004	100	5
	ГОСТ 6636-69. Номинальные линейные размеры.	1969		
	ГОСТ 8032-84. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел.	1984		

	ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	1968		
	ГОСТ 25346-82 ЕСДП. Общие, положения, ряды допусков и основных отклонений.	1982		
	ГОСТ 25347-82 ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.	1982		
	ГОСТ 25348-82 ЕСДП. Ряды допусков, основных отклонений и поля допусков для размеров свыше 3150 мм.	1982		
	ГОСТ 25349-82 ЕСДП. Поля допусков деталей из пластмассы.	1982		
	ГОСТ 25670-83. Основные нормы взаимозаменяемости. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками.	1983		
	ГОСТ 8908-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов.	1981		
	ГОСТ 25548-82. Основные нормы взаимозаменяемости. Конусы и конические соединения. Термины и определения.	1982		
	ГОСТ 2.309 – 73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.	1973		
	ГОСТ 25307-82. Основные нормы взаимозаменяемости. Система допусков и посадок для конических соединений.	1982		
	СТ СЭВ 157-75 (ГОСТ 24853-81). Калибры гладкие для размеров до 500 мм. Допуски.	1981		
	СТ СЭВ 774-77 (ГОСТ 520 - 89). Подшипники качения. Общие технические условия.	1989		
	СТ СЭВ 773-77 (ГОСТ 3325-85). Подшипники качения. Поля допусков и технические требования к посадочным поверхностям валов и корпусов. Посадки.	1985		

	ГОСТ 8338-75. Подшипники шариковые радиальные однорядные. Основные размеры.	1975		
	ГОСТ 8724-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги.	1981		
	ГОСТ 4608-81. Резьба метрическая. Посадки с натягом.	1981		
	СТ СЭВ 189-79 (ГОСТ 23360-78). Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шпоночные с призматическими шпонками. Допуски и посадки.	1979		
	ГОСТ 1139-80. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры, допуски и измеряемые величины.			
	ГОСТ 6033-80. Соединения шлицевые эвольвентные с углом профиля 30°. Размеры, допуски и измеряемые величины.	1980		
	ГОСТ 16319-80 Основные определения используемые в теории размерных цепей	1980		
	ГОСТ 16320-80. Методы расчета размерных цепей.	1980		
	ГОСТ 1643-81 (СТ СЭВ 641-77). Передачи зубчатые цилиндрические. Допуски.	1981		
Қосымша әдебиеттер				
Мягков В.Д.	Допуски и посадки	1981	20	5
Дунаев П.Ф.	Расчет допусков	1982	20	5
Зябрева Н.Н., Перельман Е.И., Шегал М.Я.	Пособие к решению задач по курсу «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения»	1977	20	5
Тайц Б.А.	Точность и контроль зубчатых колес	1972	5	2
Ерахтина И.И., Жетесова Г.С., Жунусова А.Ш., Жукова А.В	Лабораторный практикум «Основы взаимозаменяемости»	2010	40	5
Г.М.Кузембаева А.А.Каржаспаев	Әдістемелік нұсқаулар Өзара алмастыру, стандарт және техникалық өлшемдер курсы	2002	40	5

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
1	2	3	4	5	6
Есептерді практикалық шығару	Теориялық білімді практикада бекіту	[5], [27], [6]- [26], [28]	Семестр бойы	Ағымдық	7,14 апта
№1-№6 зертх. жұмыстарды орындау	Теориялық білімді тәжірибиеде растау	Зертх. жұмыстар әдістемелік нұсқауы [1]- [5]	Семестр бойы	Ағымдық	2, 4, 7, 10, 12,14 апта
Тестілі сұрау	Теориялық білімді және практикалық тәжірибиені бекіту	[1]-[5], [27], [28], [29]	1 байланыс сағат	Аралық	7,14 апта
Курстық жұмыс	Курстық жұмыстың орындалуын кезеңдік бақылау	Барлық негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 байланыс сағат	Аралық	7, 14 апта
Курстық жұмысты қорғау	Практикалық дағдыны қондыруды таңдау және есептеуде, сызбаны көркемдеуде тексеру		2 байланыс сағат	Қорытынды	15 апта
Емтихан	Материалды игергенін тексеру		2 байланыс сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. Өзарауыстырымдылық туралы түсінік және оның түрлері.
2. Керіліспен қондыруды есептеу және таңдау
3. Метрлі бұрандалар шақтамасы. Метрлі бұрандалар дәлдігін және қондыруын белгілеу.
4. Номинальды, нақты және шекті өлшемдер жайлы түсінік.
5. Керіліспен қондырудың қолданылу аумағы. Мысалдар келтіріңіз.
6. Шпонкалы және шлицті қосылыстар шақтамасы және қондыру.
7. Шекті ауытқулар жайлы түсінік.
8. Домалау подшипниктар шақтамасы және қондыру.
9. Геометриялық параметрлер ауытқуын жіктеу.
10. Типті қосылысты машина тетіктер қосылысының шақтама және қондыруды тұрғызу принциптері.
11. Домалау подшипниктарын білікке және корпусқа қондыруды таңдау.
12. Пішін ауытқуы және шақтамасы. Цилиндрлі беттер пішін ауытқуы.
13. Шақтама және қондыру таңдау әдістері.

14. Тегіс калибрлер. Түрлері және конструктивті орындалуы. Калибрлерді маркалау.
15. Жазық беттер пішінің және беттер орналасуының ауытқуы
16. Негізгі қолдану талаптары және тегіс цилиндрлі қосылыстардың шақтама және қондыру жүйелері.
17. Калибр шақтамасы. Жұмысшы калибрлерді есептеу, шек өрісінің орналасу схемасы.
18. Пішін шақтамасы және беттер орналасуының қосынды ауытқуы
19. Қондыру тұрғызу әдісі. Сызбада шекті ауытқулары және қондыруды белгілеу.
20. Конусты қосылыстар және бұрыштар шақтама жүйесі.
21. Сызбада пішін шақтамасын және беттер орналасуын белгілеу.
22. Сырғанау подшипниктарын саңылаумен қондыруын таңдау және есептеу.
23. Бұрандалы қосылыстар талаптары. Негізгі параметрлер және цилиндрлі бұранданың бекіту сипаттары.
24. Бет кедір-бұдырлығының негізгі параметрлерін анықтау.
25. Саңылаумен қондырудың ұсынылатын қолданылу аумағы. Мысалдар келтір.
26. Тегіссіздіктер биіктігімен байланысты кедір-бұдырлық параметрлері.
27. Қадам, бұранда профилінің ауытқуы және олардың диаметрлі компенсациясы.
28. Өтпелі қондыруды есептеу және таңдау.
29. Бұранданың келтірілген орташа диаметрі. Орташа диаметрдің қосынды шақтамасы.
30. Сызбада кедір-бұдырлықты белгілеу.
31. Әртүрлі өтпелі қондыруларды қолдану аумағы. Мысалдар келтір.
32. Бұрандалы бөлшектерді саңылаумен қондыру.
33. Кедір-бұдырлық параметрін және олардың сандық мәндерін таңдау.
34. Өзараауыстырымдылық
35. Конусты қосылыстар түрлері. Бұрыштық өлшемдер шақтамасы.
36. Тісті және червякті берілістерді бақылау құралдары.
37. Тісті берілістер жіктелуі және негізгі қолдану талаптары.
38. Шпонкалы және эвольвентті профильді шлицті қосылыстардың негізгі қолдану талаптары. (ГОСТ 6033-80).
39. Өлшем тізбегінің жіктелуі.
40. Өлшем тізбектерін есептеу әдістері.
41. Шпонкалы және шлицті қосылыстар шақтамасын және қондыруын белгілеу.
42. Бұйым өзараауыстырымдылық ұғымына түсінік беріңіз.
43. Өзараауыстырымдылық принципі деп нені атайды?
44. Толық өзараауыстырымдылық дегеніміз не?
45. Өзараауыстырымдылық дәрежесі немен сипатталады?
46. Нормальды нақты және шекті өлшемдер жайлы анықтама беріңіз
47. Ауытқу және оның түрлері.

48. Шақтама және қондыру тұрғызу принципі
49. Квалитет дегеніміз не?
50. Тетік геометриялық параметр ауытқуының жіктелуі.
51. Пішін ауытқуын нормалау жүйесі.
52. Цилиндрлі беттер пішін ауытқуы.
53. Жазық беттер пішін ауытқуы.
54. Беттер орналасуының ауытқуы.
55. Қосынды ауытқу және пішін шақтамасы және беттер орналасуы.
56. Тәуелді және тәуелсіз орналасу шақтамасы
57. Бекітілетін тетіктер үшін тесік осінің орналасу шақтамасы
58. Шек өрісінің негізгі ауытқулары
59. Ұсынылған шек өрісі және ұсынылған қондырулар
60. Сызбада қондырулар мен шекті ауытқуларды шартты белгілеу
61. Саңылаумен қондырудың ұсынылатын қолданылу аумағы. Мысалдар келтір.
62. Домалау подшипниктары шақтамасы және қондыру жүйесі
63. Шекті калибрлер әзірлеу және тозу шақтамасын тағайындау
64. Бұрандалы қосылыстарды бақылау әдістері және құралдары
65. Цилиндрлі бұрандалар негізгі түсінігі. Олардың ақаулары.
66. Метрлі бұрандалар шақтама және қондыру жүйелері
67. Метрлі және трубалы бұрандалар жайлы қысқа сипаттама
68. Бұранда дәлдік дәрежесі түрлері
69. Бұранда түрлері
70. Метрлі бұрандалар шақтама және қондыру жүйелері
71. Цилиндрлі бұрандаларды бақылау әдістері және құралдары

31.03.2004 берілген № 50 мемлекеттік баспа лицензиясы.

Басуға қол қойылды _____ 20__ж. Пішімі 90x60/16. Таралымы _____ экз.

Есептік баспа табағы ____ Тапсырыс _____ Бағасы келісімді

100027. ҚарМТУ баспасы. Қарағанды, Бейбітшілік б, 56