

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН

Ғылыми кеңес Төрағасы,

ҚарМТУ Ректорі

_____ **Ғазалиев А.М.**

«__» _____ **2014 ж.**

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

IG (I) 1211 «Инженерлік графика I» пәні

FM 3 «Физика-математикалық» модулі

5B073000 «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және конструкцияларын
өндіру» мамандығы

Сәулет және құрылыс факультеті

«Дәнекерлеу және құю өндірісі» кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:

Д және ҚӨ кафедрасының аға оқытушысы

Б. И. Абиьгазин

Д және ҚӨ кафедрасының аға оқытушысы

А.О. Касылкасова

«Дәнекерлеу және құю өндірісі» кафедрасының мәжілісінде қаралған

« ____ » _____ 2014 ж. № ____ хаттама

Каф. меңгерушісі _____ Бартенев И.А. « ____ » _____ 2014 ж.

Машина жасау факультетінің оқу - әдістемелік кеңесінде бекітілген

« ____ » _____ 2014 ж. № ____ хаттама

Төрағасы _____ Бұзауова Т. М. « ____ » _____ 2014 ж.

«Құрылыс материалдары және технологиялары» кафедрасымен келісілген

Каф.меңгерушісі _____ Ғ.М. Рахимова « ____ » _____ 2014 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Абильгазин Бүркіт Иранович, Д және ҚӨ кафедрасының аға оқытушысы,
Касылкасова Айман Ошакбаевна, Д және ҚӨ кафедрасының оқытушысы,

«Дәнекерлеу және құю өндірісі» кафедрасы ҚарМТУ-дың бірінші оқу ғимаратында (Қарағанды, Б.Бульвары 56), 304-дәрісханада орналасқан. СГ мен ИГ циклы бірінші оқу ғимаратында, 431-дәрісханада орналасқан, байланыс телефоны 56-59-32 қосымша 1153.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	Кредиттер саны ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
			лекциялар	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
I	2	3	15	15	-	30	60	30	90	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Инженерлік графика I» негізгі пән болып табылады, инженерлік және жобалық графика байқауы үшін яғни құрылыс мамандықтағы студенттерге дербес профильдік пәндерді зерттеуіне негіз береді.

Пәннің мақсаты: жазықтықта түрлі кеңіс геометриялық мүсіндердің бейнелеу және жазық сызбада геометрия – инженерлік есептерді шығару.

Пәннің есебі: ортогональ проекциялар арқылы кеңістіктегі

Тағайынды графикалық қалыптарды алу әдістерді байқау және кеңіс пішіндеріне арналған есеп шығаратын дағдыларын алу. Бұл курс мамандық бойынша сызбаны тұрғызуына теориялық негізгі білімді береді.

Ара нәтиже «Инженерлік графика I» пәннің байқауының студент білу керек:

- аксонометрия, комплекс сызбаларды тұрғызатын теория негіздерін;
- аралық және метрикалық есептерді шығару әдістерін;
- сызбаны түрлендіру әдістері;
- сызбаларды тұрғызу және рәсімдеуінің теория негіздерін;

игеруі қажет:

- сызба геометрияның әдістерін пайдаланып түрлі геометриялық мүсіндерді сызбаға бейнелеу;
- түрлі техникалық және құрылыс сызбаларды оқу;
- кеңістік мүсіндеріне қатысқан геометриялық есептерін шығару;

- ғылым және техника тәжірибелі, теориялық сұрақтарды зерттеуіне сызба геометрияның әдістерінің пайдалану;

дағдалармен ие болу:

- қойылған есепті саралау және шығаратын жолын таңдау, геометриялық бейнені құрастыру;
- мамандық бойынша сызбаларды оқу және орындау.

Айрықша деректемелер

Осы пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді (тараулардың (тақырыптардың) көрсетілуімен) меңгеру қажет:

Пән	Тараулардың аты
1. Геометрия және стереометрия (мектеп курсы)	Планиметрия
	Стереометрия
	Тригонометрия
2. Сызбу (мектеп курсы)	Геометриялық сызу
	Проекциялық сызу

Тұрақты деректемелер

«Инженерлік графика I» пәнін зерделеуде алған білімдері келесі пәндерді меңгеруде пайдаланылады:

1. Сәулет;
2. Құрылыс конструкциялары;
3. Технологиялық процестерді автоматты жобалау.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тараудың (тақырыптың) аты	Сабақтың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағаттар.				
	Дәрістер	практикалық	зертханалық	СОД Ж	СДЖ
1	2	3	4	5	6
1. Кіріспе. Тарихи шолу және пәннің дамуының негізгі кезендері. Келешек маманның кәсіптік білімде пәннің ролі. Сызба геометрия пәні. Проекциялау әдісі. Центрлік және параллель проекциялау. Негізгі қасиеттері. Монж эпюрі жайында түсінік. Проекциялар жазықтықтарының жүйесі. Нүктенің, түзудің және жазықтықтың сызбалары. Дербес жағдайдағы түзу мен жазықтықтар, олардың қасиеттері.	2	2	-	4	4
2. Аксонометрия. Негізгі жағдайлар. Аксонометриялық координат жүйесі.	1	1	-	2	2

Аксонметрияның түрлері және бұрмалану коэффициенттер. Стандарттық аксонметрия проекциялар. Аксонметрияда аралық және метрикалық есептерін шешу.					
3. Сызбаны түрлендіру әдістері. Сызбаны түрлендіру негізгі есептер. Нүктелер, түзулер және жазықтықтарға арналған негізгі аралық және метрикалық есептер.	1	1	-	2	2
4. Көпжақтар. Көпжақтың жазықтықпен, түзумен және басқа көпжақпен қиылысуы. Қисықтар. Жазық және кеңіс қисықтар.	2	2	-	4	4
5. Беттер. Жасауы, анықтаушы және беттің тапсыруы. Беттің қаңқасын және очеркті тұрғызу. Айналу бет. Біреу, екеу және үшеу бағыттаушы мен сызықтық беттер. Бұрама беттер.	2	2	-	4	4
6 Беттердің өзара қиылысатын сызығын тұрғызу, сызықтың бетімен қиылысатын нүктелерді анықтау.	2	2	-	4	4
7. Беттердің жайма тұралы түсінік. Жаймаларды тұрғызу әдістер (триангуляция, нормаль қимасы және т.б.).	2	2	-	4	4
8. Құрылыс сызбаларын тұрғызу (фасадтар, жоспарлар, тіліктер, және ғимарат конструкциясының сызбасы). Құрылыстық конструкция буындарының (түйінділерінің) сызбасы.	3	3	-	6	6
БАРЛЫҒЫ:	15	15	-	30	30

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1 тақырып. Проекциялау әдістері: центрлік, параллель, ортогональ. Нүктенің, түзудің, жазықтықтың Монж эпюрі. (2 сағат)

2 тақырып. Аксонметриялық проекциялар. Нүкте, түзу және жазықтықтың аксонметриялық сызбасы және олардың комплекс сызбамен байланысы. Геометриялық тұрғызуларға есептер шығару: көлбеу, конустылық, түйіндесулер. Түзуді, шеңберді, доғаны және бұрышты тең бөліктерге бөлу. (1 сағат).

3 тақырып. Метрикалық есептер. Сызбаны түрлендіру. Нүкте, түзу және жазықтықтың аралық есептері, олардың өзара орналасуы. (1 час)

4 тақырып. Көпжақтар. Көпжақтардағы нүктелер. Көпжақтың түзу және жазықтықпен қиылысуы. Қисықтар сызықтар және жазықтықтар. (2 сағат)

5 тақырып. Жазықтықтағы сызбалар. Жазықтықтардың аралық есептері. Жазықтыққа тиісті нүктелер. Кеңістіктің түзумен және жазықтықпен қиылысуы. (2 сағат)

6 тақырып. Беттердің өзара қиылысуы. (2 сағат)

7 тақырып. Беттердің жайма тұралы түсінік. Жаймаларды тұрғызу әдістер (триангуляция, нормаль қимасы және т.б.). (2 сағат)

8 тақырып. Құрылыс сызбаларын тұрғызу (фасадтар, жоспарлар, тіліктер, және ғимарат конструкциясының сызбасы). Құрылыстық конструкция буындарының (түйінділерінің) сызбасы. (3 сағат)

Зертханалық сабақтардың тізімі

Оқу жоспарымен қарастырылмайды.

Курстық жобалардың (жұмыстардың) тақырыбы

Оқу жоспарымен қарастырылмайды.

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1 тақырып. Кіріспе.Тарихи шолу және пәннің дамуының негізгі кезендері. Келешек маманның кәсіптік білімде пәннің ролі. Сызба геометрия пәні. Проекциялау әдісі. Центрлік және параллель проекциялау. Негізгі қасиеттері. Монж эпюрі жайында түсінік. Проекциялар жазықтықтарының жүйесі. Нүктенің, түзудің және жазықтықтың сызбалары. Дербес жағдайдағы түзу мен жазықтықтар, олардың қасиеттері.

1. Нүкте. № 13-25 есептер [12].
2. Түзу. № 13-25 есептер [12].
3. Жазықтық. № 1-25 есептер [12].
4. Жалпақ фигуралардың ортогональдық проекцияларының туыстас сәйкестігі туралы негізгі теоремасын меңгеру.

2 тақырып. Аксонометрия. Негізгі жағдайлар. Аксонометриялық координат жүйесі. Аксонометрияның түрлері және бұрмалану коэффициенттер. Стандарттық аксонометрия проекциялар. Аксонометрияда аралық және метрикалық есептерін шешу.

1. Беттердің аксонометриясын тұрғызу. [23] №№ 7.3.4; 7.3.6 есептер.

3 тақырып. Сызбаны түрлендіру әдістері. Сызбаны түрлендіру негізгі есептер. Нүктелер, түзулер және жазықтықтарға арналған негізгі аралық және метрикалық есептер.

1. Сұрақтарға жауап беру: 24 – 29 беттер 20- 22 сұрақтар [12].

4 тақырып. Көпжақтар. Көпжақтың жазықтықпен, түзумен және басқа көпжақпен қиылысуы. Қисықтар. Жазық және кеңіс қисықтар.

1. Ойығы бар тұрпаттардың жетіспейтін проекцияларын салу. №№ 5.3.6; 5.3.7; 5.3.12; 5.3.17 есептер [23].
2. . Есептер шығару (4 кесте) [12].
3. 2 Түзудің жазықтықпен қиылысқан мәліметтерін шешу [12] 3 кесте 61 бет 1-8 нұсқалар.

5 тақырып. Беттер. Жасауы, анықтауыш және беттің тапсыруы. Беттің қаңқасын және очеркті тұрғызу. Айналу бет. Біреу, екеу және үшеу бағыттаушы мен сызықтық беттер. Бұрама беттер.

1. Ойығы бар тұрпаттардың жетіспейтін проекцияларын салу №№ 113; 123; 130 есептер [24].
2. №№ 137; 138; 139; 149; 150 есептер [23].

6 тақырып. Беттердің өзара қиылысатын сызығын тұрғызу, сызықтың бетімен қиылысатын нүктелерді анықтау.

1. Сұрақтарға жауап беру [12] 90-95 беттер;
 2. Қима сызығы бар пішіннің проекциясын аяқтау [9] №№ 33 рис. 130; 133; 138.
1. №№ 95; 96; 216; 217 [24] есептерді шығару.

7 тақырып. Беттердің жайма тұралы түсінік. Жаймаларды тұрғызу әдістер (триангуляция, нормаль қимасы және т.б.).

1. [23] 9.2.1; 9.3.2 есептерді шығару.
2. Беттердің жазбаларын жасау. [22] 1.3.21; 1.3.24; 1.3.30; [23] 4.8.9; 4.8.11; 4.8.12; 4.8.16 есептер.

8 тақырып. Құрылыс сызбаларын тұрғызу (фасадтар, жоспарлар, тіліктер, және ғимарат конструкциясының сызбасы). Құрылыстық конструкция буындарының (түйінділерінің) сызбасы.

1 Құрылыс ретін пайдалана отырып, жеке нұсқа бойынша құрылыстың қасбеті мен жоспарын құру.

2 Құрылыс ретін пайдалана отырып, жеке нұсқа бойынша құрылыстың қимасын құру.

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау бойынша үлгерімнің барынша үлкен көрсеткіштерінің (60 % дейін) және қорытынды аттестацияның (емтиханның) (40 % дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балдар	%-дық құрамы	Дәстүрлі жүйе бойынша баға
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-89	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз

«A» (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.

«A-» (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.

«B+» (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.

«B» (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.

«B-» (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 және 14-ші апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен алғанда қалыптасады:

Бақылау түрі	% -дық құрамы	Оқудың академиялық мерзімі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысуы	0,26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4,0
Дәрістердің қысқаша жазбасы	0,26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4,0
Межелік бақылау	4,0						*									*	8,0	
СГ бойынша есептерді шығару	0,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
Есептік-графикалық жұмыс	7,0					*						*					14,0	
Модулдер	9,0						*								*		18,0	
Барлығы (аттестация бойынша)							30								30		60	
Емтихан																*	40	
Барлығы																	100	

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллы
1	2	3	4	5	6	
ГС1 есептік-графикалық жұмыс «Шеңберді n-ге тең бөліктерге бөлу техникасын іс тәжірибеде қолдану машықтарын игеру. 2) «Шеңберді n-ге тең бөліктерге бөлу техникасы қолдану арқылы өрнек құру».	1) Шеңберді n-ге тең бөліктерге бөлу техникасын іс тәжірибеде қолдану машықтарын игеру. 2) «Шеңберді n-ге тең бөліктерге бөлу техникасы қолдану арқылы өрнек құру». ГС1 Формат А3	[26] 12-15 беттер, дәрістердің жазбасы	5 апта	ағымдағы	5 апта	10
1СГ графикалық модулі Көпжақтың Монж эпюрін	1) «Геометриялық денелердің проекциялаудың тәсілдерін бекіту. 2) Конструктивті геометриялы	[6] 51 -54 беттер; [23] 144-155 беттер; [25] 80-85 беттер,	2 апта	ағымдағы	7 апта	12

тұрғызу. Ойықпен көпжақтың комплекс аксонометри ялық сызбасын тұрғызу.	көріністер, анализ формалары және геометриялық элементтердің қағидасы. 3) Конструктивті к геометриялық ұсыныс және анализ формалар және геометриялық элементтердің дағдыларының қағидасын жасау. 4) Жеке нұсқа бойынша Монж эпюрінда көпжақтардың проекциясын құру. Ойықпен көпжақтың кешенді және аксонометриялық сызбасын құру. СГ1 Формат А3	дәрістердің жазбасы.				
СГ тестілік сұрау	СГ тарауы бойынша білімін бақылау	[1...27], лекциялар конспектісі	1 бірік кен саға ттар	Аралы қ	7 апта	8
3СГ графикалық модулі «Беттердің өзара қиылысуы, жайманы тұрғызу».	Беттердің қиылысу сызықтарын құру әдістерін меңгеру 3СГ Формат А3	[6] 55-58; 77-83 беттер; [14] 94-102 беттер; [21] 77-88 беттер; [24] 148-156 беттер, дәрістердің жазбасы.	2 апта	ағымда ғы	14 апта	12
ИГ тестілік сұрау	ИГ тарауы бойынша білімін бақылау	ИГ ұсынылған барлық әдебиеттер	1 бірік кен саға ттар	Аралы қ	14 апта	8
Емтихан	Пән бойынша білімді бақылау	Негізгі және қосымша әдебиеттердің бар тізімі	1 байл аны с саға ты	қорытын ды	Сессия мерзімі	40

Барлығы						100
---------	--	--	--	--	--	-----

Саясат және рәсімдер

«Инженерлік графика І» пәнін зерделеуде келесі ережелерді қадағалауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақты себепсіз босатпау, ауырған жағдайда анықтама әкелуді, ал басқа жағдайларда – түсініктеме хат әкелуі керек.
3. Оқу-жұмыс бағдарламасы бойынша қарастырылған тапсырмаларды уақытында орындау.
4. Университеттің құрал-жабдықтарын таза ұстау.
5. Оқу процесінде белсенділік таныту.
6. Сабақтан қалу себептеріне қарамай барлық жіберген сабақтарды тапсыру.
7. Курстастары мен оқытушыларға ашық, қайырымды және ілтипатты болу.

Негізгі әдебиеттер тізімі

- 1 Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. –М., 2005-471 с
- 2 Королев Ю.И. Начертательная геометрия: Учебник для ВУЗов –СПб., 2007.-252 с.
- 3 Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.И., Васильев В.Е. Начертательная геометрия: Учебник для ВУЗов –М., 2006 -224 с.
- 4 Иванов Г.С. Теоретические основы начертательной геометрии. –М., 2008 - 157 с
- 5 Есмухан Ж.М. Сызба геометрия. Алматы, 2007. -224 с.
- 6 Наби Ы.А. Сызба геометрия және инженерлік графика. – Алматы, 2005.-264с.
- 7 Сорокин Н.П. Инженерная графика. Учебник – Санкт-Петербург-Москва-Краснодар., 2009. – 400с.
- 8 Лагерь А.И. Основы начертательной геометрии. М., 2007 – 281с.
- 9 Георгиевский О.В. Начертательная геометрия. Сборник задач с решениями типовых примеров. - М., 2005-104с.
- 10 Сихимбаев С.Р., Абилгазин Б.И. Лекционный курс по начертательной геометрии: Учебное пособие - Караганды: КарГТУ, 2007-89с.
- 11 Нурахманов Б.Н. Қурылыстық сызу– Алматы, 2011 -238с.
- 12 Демидович Л.Н., Безуглова Л.Н., Рамазанова Ж.З. Мысалдар мен тапсырмалардағы сызба геометриясы: Оқу құралы - Қарағанды: ҚарМТУ, 2008. - 104 б.
- 13 Агурейкин С.С. Основы выполнения и оформления технических

- чертежей. Алматы, 2007.-208с.
- 14 Ыбраев А. Инженерлік графика. Оқулық – Алматы, 2005. – 248 б.

Қосымша әдебиеттер тізімі

- 15 Гордон В.О. Курс начертательной геометрии. - М., 2008-124с.
- 16 Есмұхан Ж.М. Электронный учебник по начертательной геометрии, 2012г.
- 17 Наби Ы.А. Начертательная геометрия и инженерная графика. – Алматы, 2011.-273с.
- 18 Стейнберг А.Я. Методы и инструменты архитектурного проектирования: Киев, 2007.
- 19 Наби Ы.А., Шапрова Г.Г. Сызба геометрия: электрондық оқу құралы. – Алматы, 2005.
- 20 Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии.
- 21 Сикымбаев С.Р., Әбілғазин Б.И., Цой С.М. Сызба геометрия бойынша қысқаша дәрістік курс: Оқу құралы –Қарағанды: ҚарМТУ, 2007- 89 б.
- 22 Георгиевский О.В. Начертательная геометрия. Для строительных специальностей. - М., 2006-152с.
- 23 Королев Ю.И. Сборник задач по начертательной геометрии: Учебное пособие. СПб.: Питер., 2008.-320с.
- 24 Фролов С.А. Начертательная геометрия: сборник задач–М., 2008.-171с.
- 25 Ақпанбек Ғ. Сызба геометрия: Оқу құралы – Алматы, 2008. – 208 б.
- 26 Есмұханов Ж.М., Мақышев Е.М., Есмұханов Е.Ж. Сызба геометрия есептері: Оқу құралы – Алматы, 2005. – 272 б.
- 27 Короев Ю.И. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии. – М., 2008.-164с

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

IG (I) 1211 «Инженерлік графика I» пәні

FM 3 «Физика-математикалық» модулі

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