

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2013 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

IG 1203 «Инженерлік графика» пәні бойынша
(пәннің коды және атауы)

5B073000 «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және
конструкцияларын өндіру» мамандығының студенттері үшін
(мамандықтың шифры және атауы)

Сәулет және құрылыс_ институты

Механика кафедрасы

2013

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:

Механика кафедрасының аға оқытушысы
Механика кафедрасының оқытушысы

А.О. Касылкасова
Н.К. Манатова

Механика кафедрасының мәжілісінде қаралған

№ Хаттама _____ « ____ » _____ 2013 ж.

Каф. меңгерушісі _____ Ж.Б. Бакиров « ____ » _____ 2013 ж.

Сәулет-құрылыс факультетінің әдістемелік бюросында бекітілген

№ Хаттама _____ « ____ » _____ 2013 ж.

Төрағасы _____ Г.Д. Таженова « ____ » _____ 2013 ж.

«Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және конструкцияларын өндіру»
кафедрасымен келісілген

Каф.меңгерушісі _____ Рахимов М.А. « ____ » _____ 2013ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Касылкасова Айман Ошакбаевна, механика кафедрасының аға оқытушысы,
Манатова Назгүл Қоблановна, механика кафедрасының ассистенті

Механика кафедрасы ҚарМТУ-дың бірінші оқу ғимаратында (Қарағанды, Б.Бульвары 56), 101-дәрісханада орналасқан. СГ мен ИГ циклы бірінші оқу ғимаратында, 431-дәрісханада орналасқан, байланыс телефоны 56-59-32 қосымша 1153.

1.2 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS Кредиттер саны	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» пәні техникалық пәндер мен келесі жалпы техникалық пәндерді зерделеу үшін студенттерге қажетті білім беретін бірінші жалпы техникалық пән болып табылады. Жоғары оқу орнының қабырғасында ол студенттерге құрылымдаушы құжаттарды дұрыс орындау мен ресімдеуге бастапқы білім беру сатысы болып табылады.

Инженер өзінің қызметінде түрлері, мазмұны, мәні, орындалуы бойынша біршама түрлі графикалық жұмыстың көптеген түрлерімен жұмыс істеуіне тура келеді. Қазіргі уақытта жоғары оқу орнын бітіруші инженер кадрлар жаңа техника мен инновациялық технологияны енгізе отырып, өндірістік процестерді механикаландыру мен автоматтандыру мәселелерін шешуге дайын болуы керек. Бұл графикалық пәндердің терең білім беруін қажет ететін көптеген жобалаушы-құрылымдаушы құжаттарының әзірленуімен байланысты болып отыр.

Пәннің мақсаты

«Инженерлік графика» пәні теориялық білім алу, практикалық дағдылар мен бұйымдардың сызбаларын әзірлеу мен оқу біліктіліктерін меңгерту болып табылады мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

сызбаның көмегімен жаңашылдық идеяларын бере білуге үйрету, болашақ өндірістік процестің ажыратылмайтын бөлігі ретінде құрылымдаушы құжаттармен жұмыс істеу, оларды қабылдау, жасау.

Осы пәнді зерделеу нәтижесінде студенттің түсінігі болуы міндетті:

- кешенді сызбаның екі жазықтықты және үш жазықтықты аппаратында, жазықтықта кеңістікті бейненің негізгі жобалық үлгілері туралы. Монжа, жазық және кеңістікті формалардың жасалу заңдары, олардың бейнесін жасау тәсілдері;

- өзара орналасауға графикалық есептерді шешу тәсілдері туралы және геометриялық объектілердің меншіктілігі, сызба бойынша және натурасынан бейнелеу туралы;

- түрлі материалдарды, құралдарды, айлабұйымдарды, машиналарды қолдану туралы және сызбаны сызу бойынша автоматтандырудың қазіргі құралдары, тетіктерді өлшеу тәсілдері мен сызбаларда өлшемдерді қою туралы;

білу керек:

- мәтіндік құжаттарды және графикалық құрылымдаушы құжаттарды ресімдеу үшін КҚБС стандарттарын;

- сызбаларда және аксонометриялық проекцияларда бейнелерді салу тәсілдері (еңістік, конустылық, түйіндестіру);

- сызбаларда және аксонометриялық проекцияларда бейнені салу тәсілдері (түрлері, тілік, қима), өлшемдерді қою ережелері.

істей білу керек:

- КҚБЖ стандарттарының талаптарына сәйкес жиналатын бірліктердің, қарапайым тетіктердің сызбаларын және эскиздерін, сонымен қатар екі өлшемді графикалық редакторлардың көмегімен орындау;

- тетіктің жай геометриялық формаларын түрі өзгертілген тетіктің сызбасын келсі орындалуымен түрлендіру;

- бұрандалық және шпонкалық қосылыстардың сызбаларын жасау мен редакциялау;

- жалпы түрдегі сызбалардың және құрама сызбалардың бөлшектенуін оқу және орындау, нормативті негіздер мен ақпараттық-анықтама материалдарды пайдалану;

практикалық дағдыларды игеру:

- графикалық редакторлармен, сызба құралдарымен жұмыс істеу;
- КҚБЖ стандарттарының талаптары бойынша жалпы түрдегі сызбалардың, құрама сызбалардың, тетіктердің эскиздері мен сызбаларын орындау.

Алдыңғы деректемелер

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

Пән	Тараулардың аты
1. Геометрия	Планиметрия
	Стереометрия
	Тригонометрия
2. Сызу	Геометриялық сызу
	Проекциялық сызу

1.7 Тұрақты деректемелер

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

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

Сабақтың түрлері бойынша пәннің мазмұны мен олардың еңбек сыйымдылығы

Тараудың (тақырыптың) аты	Сабақтың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағаттар.				
	Дәрістер	практик алық	зертхан алық	СОД Ж	СДЖ
1	2	3	4	5	6
1. Инженерлік графика пәні. Проекциялау әдістері. Геометриялық элементтердің (нүкте, түзу және жазықтықтар) кешенді сызбалары. Оссіз сызба.	2	4	-	6	6
2. Жақты беттер және көпжақтар. Көпжақтарды анықтаушы. Түзудің, жазықтықтың көпжақпен қиылысуы. Көпжақтардың өзара қиылысуы.	2	4	-	6	6
3. Метрикалық есептер. Тік бұрыштың проекциясының теоремасы. Жазықтық проекциясына түзудің нақты шамасын және көлбеу бұрышын анықтау. Түрлендірудің негізгі әдістері: жазық-параллель жылжыту әдісі, проекция жазықтығын алмастыру әдісі, қосымша проекциялау әдісі. Айналдыру әдісі. Денгейлік түзуден айналдыру тәсілі. Айқасқан және қиылысқан түзулердің арасындағы бұрышты анықтау.	2	4	-	6	6
4. Қисық сызықтар. Жазық және кеңістіктегі қисықтар. Қисық сызықтардың проекциялық қасиеттері. Екінші ретті қисық сызықтар. Бұрама сызықтар. Қисықтарға жанама. Беттер. Жасалуы. Анықтаушы. Қаңқа. Сызықтық беттер. Бұрама беттер. Айналу беттер. Очерк. Қабықтардың құрылуы және оның түрленуі.	2	4	-	6	6
5. Беттердегі нүкте және түзу. Беттерге арналған позициялық есептер. Беттердің жазықтықпен	2	4	-	6	6

және түзу сызықпен қиылысуы.					
6. Беттердің өзара қиылысуы. Осьті беттер. Монж теоремасы. Екінші ретті беттердің қиылысуының дербес жағдайлары. Беттерге жанама жазықтықтар.	2	4	-	6	6
7. Жазбалар. Жазылатын және жазылмайтын беттер. Беттердің жазбаларын құрастырудың әдістері. Беттердің жазбаларындағы нүкте мен түзу. Макет жасауда жазбаларды қолдану.	2	4	-	6	6
8. Аксонометриялық беттер. Аксонометриялық проекциялардың түрлері. Нүкте және келтірілген аксонометрия. Стандартты аксонометриялық проекциялар. Негізгі позициялық және метрикалық есептер.	1	2	-	3	3
БАРЛЫҒЫ:	15	30	-	45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1. «Инженерлік графика» пәні. Проекциялау әдістері. Геометриялық элементтердің (нүкте, түзу және жазықтықтар) кешенді сызбалары. Оссіз сызба.

2. Жақты беттер және көпжақтар. Көпжақтарды анықтаушы. Түзудің, жазықтықтың көпжақпен қиылысуы. Көпжақтардың өзара қиылысуы.

3. Метрикалық есептер. Тік бұрыштың проекциясының теоремасы. Жазықтық проекциясына түзудің нақты шамасын және көлбеу бұрышын анықтау. Түрлендірудің негізгі әдістері: жазық-параллель жылжыту әдісі, проекция жазықтығын алмастыру әдісі, қосымша проекциялау әдісі. Айналдыру әдісі. Деңгейлік түзуден айналдыру тәсілі. Айқасқан және қиылысқан түзулердің арасындағы бұрышты анықтау.

4. Қисық сызықтар. Жазық және кеңістіктегі қисықтар. Қисық сызықтардың проекциялық қасиеттері. Екінші ретті қисық сызықтар. Бұрама сызықтар. Қисықтарға жанама. Беттер. Жасалуы. Анықтаушы. Қаңқа. Сызықтық беттер. Бұрама беттер. Айналу беттер. Очерк. Қабықтардың құрылуы және оның түрленуі.

5. Беттердегі нүкте және түзу. Беттерге арналған позициялық есептер. Беттердің жазықтықпен және түзу сызықпен қиылысуы.

6. Беттердің өзара қиылысуы. Осьті беттер. Монж теоремасы. Екінші ретті беттердің қиылысуының дербес жағдайлары. Беттерге жанама

жазықтықтар.

7. Жазбалар. Жазылатын және жазылмайтын беттер. Беттердің жазбаларын құрастырудың әдістері. Беттердің жазбаларындағы нүкте мен түзу. Макет жасауда жазбаларды қолдану.

8. Аксонометриялық беттер. Аксонометриялық проекциялардың түрлері. Нүкте және келтірілген аксонометрия. Стандартты аксонометриялық проекциялар. Негізгі позициялық және метрикалық есептер.

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
1,2-тақырып. «Инженерлік графика» пәні. Проекциялау әдістері. Геометриялық элементтердің (нүкте, түзу және жазықтықтар) кешенді сызбалары. Оссіз сызба. Жақты беттер және көпжақтар. Көпжақтарды анықтаушы. Түзудің, жазықтықтың көпжақпен қиылысуы. Көпжақтардың өзара қиылысуы.	Берілген тақырып бойынша білім тереңдету.	Есептердің графикалық шығаруы. ҚС1 модуль.	Жақты беттердің дербес жағдайдағы жазықтықпен қиылысуы. Аксонометриялық проекциялар.	[3бет.7-19] [6 бет. 15-23]
3,4-тақырып. Метрикалық есептер. Тік бұрыштың проекциясының теоремасы. Жазықтық проекциясына түзудің нақты шамасын және көлбеу бұрышын анықтау. Түрлендірудің негізгі әдістері: жазық-параллель жылжыту әдісі, проекция жазықтығын алмастыру әдісі, қосымша проекциялау әдісі. Айналдыру әдісі. Денгейлік түзуден айналдыру тәсілі. Айқасқан және қиылысқан түзулердің арасындағы бұрышты анықтау. Қисық сызықтар. Жазық және кеңістіктегі қисықтар. Қисық сызықтардың проекциялық қасиеттері. Екінші ретті қисық сызықтар. Бұрама сызықтар. Қисықтарға жанама. Беттер. Жасалуы. Анықтаушы. Қаңқа. Сызықтық беттер. Бұрама беттер. Айналу беттер. Очерк. Қабықтардың құрылуы және оның түрленуі.	Берілген тақырып бойынша білімін тереңдету.	Есептердің графикалық шығаруы. ҚС2 модуль.	Кешенді сызбаны пайдаланып үшбұрыштың нақты шамаларын анықтау.	2 бет.20-28] [6бет. 17-26]
5,6,7-тақырып. Беттердегі нүкте	Берілген	Есептер-	Екі беттердің	[2бет.48-56]

және түзу. Беттерге арналған позициялық есептер. Беттердің жазықтықпен және түзу сызықпен қиылысуы. Беттердің өзара қиылысуы. Осьті беттер. Монж теоремасы. Екінші ретті беттердің қиылысуының дербес жағдайлары. Беттерге жанама жазықтықтар. Жазбалар. Жазылатын және жазылмайтын беттер. Беттердің жазбаларын құрастырудың әдістері. Беттердің жазбаларындағы нүкте мен түзу. Макет жасауда жазбаларды қолдану.	тақырып бойынша білімін тереңдету.	дің графикалық шығаруы. ҚСЗ модуль.	өзара қиылысуы. Қиылысу сызығымен бір беттің жазбасы.	[3бет. 41-54]
8-тақырып. Аксонометриялық беттер. Аксонометриялық проекциялардың түрлері. Нүкте және аксонометриядағы нүкте. Стандартты аксонометриялық проекциялар. Негізгі позициялық және метрикалық есептер.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету.	Есептердің графикалық шығаруы. ҚСЗ модуль.	Ірі кадаммен метрикалық бұранданы белгілеу және кескіндеу.	[2бет.49-60] [6бет. 52-67]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

Жұмыс тақырыптары	Сызбаның белгіленуі	Күнтізбелік мерзім	Формат
1	2	3	4
1. Дербес жағдайдағы жазықтықпен жақты беттің қиылысуы.	ҚС1	2/5	A3
2. Кешенді сызбаны түрлендіру арқылы ABC үшбұрышының нақты шамасын анықтау: <ul style="list-style-type: none"> • жазық-параллель әдісі; • жазықтықты алмастыру әдісі; • айналу әдістері. 	ҚС2	6/10	A3
3. Беттердің қиылысуы. Қиылысу сызығымен бір беттің жазбасы.	ҚС3	10/15	A3

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік 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 баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
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	75-79	
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

«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	% - дық құрамы	Оқудың академиялық мерзімі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысуы	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,0
Дәрістердің қысқаша жазбасы	0,7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10,5
Межелік бақылау	9,0							*								*	18,0	
СГ бойынша есептерді шығару	0,7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10,5
НГ1, НГ2, НГ3 бойынша жұмыстарды қорғау	6,0					*			*							*	18,0	
Аттестация бойынша барлығы								30								30	60	
Емтихан																	40	
Барлығы																	100	

Саясат және рәсімдер

«Инженерлік графика» 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.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттің аты	Баспа, шыққан жылы	Дана саны	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиеттер				
Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А.	Курс начертательной геометрии	Наука, 1988	576	1
Фролов С.А.	Начертательная геометрия (НГ)	Машино-строение, 1983	384	-
Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия (НГ)	Высшая школа, 2001	30	1
Михайленко В.Е.	Инженерная графика (ИГ)	Высшая школа, 1990	100	1
Чекмарев А.Н.	Инженерная графика(ИГ)	Высшая школа, 2000	37	-
Қосымша әдебиеттер				
Годик Е.И., Хаскин А.М.	Справочное руководство по черчению	Высшая школа, 1974	142	-
Локтев О.В.	Задачник по НГ	Высшая школа, 2002	140	-

Короев Ю.И.	Сборник задач по НГ	Стройиздат, 2001	194	1
Цой С.М.	Методические указания «Геометрических построения»	КарГТУ, 2002	10	10

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
1	2	3	4	5	6
Есептерді шығару	Практикалық дағдыларын бекіту	[1] [4] [5] дәрістің қысқа жазбасы	1 байланыс сағаты	ағымдағы	Семестр бойы
Межелік бақылау	СГ тарауы бойынша білімін бақылау	[1] [4] [5] дәрістің қысқа жазбасы	1 байланыс сағаты	межелік	7, 14-апталар
1СГ графикалық модулі (СӨЖ)	Теориялық білімдерін және практикалық дағдыларын бекіту	[1] [4] [5] дәрістің қысқа жазбасы	3 апта	ағымдағы	5-апта
2СГ графикалық модулі (СӨЖ)	Теориялық білімдерін және практикалық дағдыларын бекіту	[1] [4] [5] дәрістің қысқа жазбасы	3 апта	ағымдағы	10-апта
3СГ графикалық модулі (СӨЖ)	Теориялық білімдерін және практикалық дағдыларын бекіту	[1] [4] [5] дәрістің қысқа жазбасы	2 апта	ағымдағы	15-апта
Емтихан	Пән бойынша білімді бақылау	Негізгі және қосымша әдебиеттердің бар тізімі	1 байланыс сағаты	қорытынды	Сессия мерзімі

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. X, Y, Z нұсқалары бойынша көптеген нүктелерді анықтай білу:
 - нүктелердің қайсысы $H (V, W)$ жазықтықтарын жақын орналасқан;
 - қандай нүктелер бір тік (көлденең) тура орналасқан;
 - қандай нүктелер $X (Y, Z)$ осінің координаттарында орналасқан;
 - $H (V, W)$ проекциясының жазықтығынан бірдей қашық нүктелер қандай;

- Н (V, W) проекция жазықтығында қандай нүктелер орналасқан;
 - Н және V (Н и W, V и W) проекция жазықтықтарынан қандай нүкте бірдей қашықтықта орналасқан;
 - қандай нүктелер арқылы көлденең h (фронталь f, профилль W) өткізілуі мүмкін:
 - жазықтығы Н (V, W) жазықтығына параллель үшбұрыш өтуі мүмкін.
2. Центрілік және параллель проекциялау модельдерінің мәні мен қасиеті неде?
 3. Үш жазықты жүйенің координатты осьтерінің толық белгіленуі.
 4. X, Y, Z координаттарымен (сонымен бірге нольдік) кез-келген берілгендермен нүктенің кешенді сызбасын сала білу.
 5. Дербес күйдің түзулері. Кескінінің горизонталь (фронталь, профиль) проекцияланушы түзулерін сала білу.
 6. Дербес күйдің түзулері. Гориз. (фронталь, профиль) түзулерін сала білу.
 7. Түзулердің өзара орналасулары. Өзара параллель, қиылысқан және айқасқан, бәсекелес түзулерді сала білу.
 8. Түзуді нақты шамаға кескіндеу. 6 мысал келтіре білу.
 9. L түзудінің проекция жазықтықтарына нақты шамаға көлбеуін кескіндеу. 6 мысал келтіре білу.
 - 10.6 тәсілден көп болмайтын жазықтықты бере білу.
 - 11.Іздері арқылы берілген дербес жағдайдағы жазықтықтар сызбада қалай көрсетілетінін анықтау. 6 мысал келтіру.
 - 12.Кез-келген түрмен берілген түзу жазықтыққа жататындығына кез-келген есебін шығару.
 - 13.Кез-келген тәсілмен берілген кез-келген жазықтықта горизонталь, фронталь, профиль сала білу.
 - 14.Жазық дененің (ABC үшбұрышы) жалпы жағыдайдағы және кез-келген дербес жағыдайдағы жазықтықтарда қалай берілетінін қарастыру.
 - 15.Қандай жағыдайда жазықтықтар горизонталь, фронталь, профиль жазықтықтарына перпендикуляр болатынын қарастыру.
 - 16.Үш жазықтықты жүйеде жалпы көрністегі конус, цилиндр, сфера беттерінің тірек сызықтары қалай аталатынын және бейнеленетінін білу.
 - 17.Кез-келген нүктелердің жетіспейтін проекцияларын қабырғалы және айналу беттерінде тұрғыза білу қажет.
 - 18.Түзудің геометриялық денелердің беттерімен қиылысу нүктелері қалай табылады?
 - 19.Қандай жазықтықтар деңгейлік жазықтықтар деп аталады?
 - 20.Проекциялаушы жазықтықпен қиылған көпжақтардың қима фигураларын табудың ерекшелігі неде?
 21. Қандай беттерді айналу беттері деп атайды?
 - 22.Қандай жағдайда түзу жазықтыққа параллель болады? Оның проекциялары қалай сызылады?

23. Көпжақтардың бетінде жататын нүктелердің проекцияларын қалай табады?
24. Қисық бетке жанама жазықтықты қалай жүргізеді?
25. Түзудің бетпен қиылысу нүктелерін табу үшін қандай әдістер қолдануға болады?
26. Бұранда беттер деген қандай беттер?
27. Түзу мен жазықтықпен қиылысу нүктесі қалай анықталады?
28. Беттердің жазбасы деген не?
29. Қандай жазықтық жалпы жағдайдағы деп аталады?
30. Қисық беттердің көпжақтармен қиылысу сызығы қалай табылады?
31. Проекциялаушы жазықтықпен қиылған көпжақтардың қима фигураларын табудың ерекшелігі неде?
32. Проекция жазықтықтарын алмастыру әдісі не үшін қолданылады?
33. Беттерде жататын нүкте проекциялары қалай табылады?