

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

**Машина жасау институты
Сызба геометрия және графика кафедрасы**



«БЕКІТЕМІН»

Машина жасау
институтының директоры

П.Г.Есырев

«__» _____ 2010г.

Қонысбай С.

КУРС БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

ИНЖЕНЕРЛІК ЖӘНЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКА

(5B071600-Аспап жасау, 5B071900-Радиотехника, электроника және
телекоммуникация мамандықтары үшін)

Күндізгі оқу түрі

Барлығы: 4 кредит

Курс: 1

Семестр: 1

Дәріс: 15 сағат.

Зертханалық сабақ: 45 сағат.

Аралық бақылау (барлығы): 2.

СӨЖ: 60 сағат.

СООЖ(аудиторияда): 15 сағат, офисте 45 сағат.

Барлық аудиториялық сағат: 75 сағат.

Барлық аудиториядан тыс: 105 сағат.

Еңбек көлемі: 180 сағат.

Емтихан: жазбаша.

Алматы – 2010

Курс бағдарламасын ҚР Білім және ғылым министрлігінің №528 4 тамыз 2003 ж. бұйрығымен бекіткен пән бойынша типтік оқу бағдарламасы негізінде т.ғ.к., профессор С.Қонысбай құрастырған.

Сызба геометрия және графика кафедрасының мәжілісінде қарастырылды

01 қыркүйек 2010 ж. № 1 хаттама

Кафедраны меңгеруші, т. ғ. к., доцент

Құспеков Қ. А.

Машина жасау институтының оқу- әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«___»_____2010 ж. №_____ хаттама

Төраға, профессор

Есырев П. Г.

Оқытушы туралы мәліметтер:

Қонысбай Сәлімжанұлы техника ғылымдарының кандидаты, профессор. Еңбек ардагері. Қазақстан Республикасының білім беру ісінің құрметті қызметкері. Қазақ политехникалық институтын бітірген. 40 жылдай сызба геометрия, инженерлік графика, компьютерлік графика және техникалық сызу пәндерінен сабақ жүргізеді. Жалпы 57 ғылыми, әдістемелік, оқу құралдары және оқулықтары бар.

Кеңсе: Сызба геометрия және графика кафедрасы БОҒ , 715 ауд.

Мекен жай: 050040, Алматы қаласы, Сәтбаев көшесі, 22 үй,

Тел.: 257-71-71 ішкі 72-49.

Факс:

E-mail:

1. Пәннің мақсаттары мен міндеттері

1.1 Пәнді оқыту мақсаты

- кеңістік ойлау мен елестеду қисынды қабілеттілікті дамыту;
- инженерлік сызбалардың теориялық негіздерін оқу, осыған байланысты пәннің міндеті;
- геометриялық мүсіндердің кескіндерін жазықтықтарда тұрғызу тәсілдерін оқу;
- жазықтықтардағы кескіндер арқылы геометриялық мүсіндердің қасиеттерін оқу.

1.2 Пәнді оқыту міндеті

- кесінді тұрғызудың теориялық негізі (компексті және аксонометриялық кеінділер);
- сызбалардың орындалу ережелері және тексті құжаттарды құрастыру;
- сұлбада, баспа платада қолданылатын элементтердің графикалық келісімді кескіндерін көрсету;
- комплексті сызбада әртүрлі орналасу және өлшем есептерін шешу;
- әртүрлі геометриялық тұрғызуларды сызба құралдардың көмегімен және ешбір құралсыз салу;
- кәсіби инженерлік жұмыста кездесетін бірнеше шешімі бар проблеманы шеше білу;
- әртүрлі салада мамандық бойынша қолданылатын құрастыру, жалпы көрініс, габаритті, сұлба және тағы басқа сызбаларды оқу және орындау.

1.3 Алдыңғы және соңғы реквизиттер

Алдыңғы реквизиттер

Пәнді игеру үшін келесі пәндерді білу қажет:

- математика;
- геометрия және стереометрия;
- тригонометрия;
- сызу;
- ақпараттау және бағдарламалау элементтері.

Соңғы реквизиттер

- материалдар кедергісі;
- машина және механизмдердің теориясы;
- электротехника және өндірістік электроника;
- өндіріс қондырғылардың электржетегі;
- автоматтау жүйесін және электрқондырғыларды жобалау, жөндеу және құрастыру;
- технологиялық процестерді автоматтандыру.

2. Білім бағалау жүйесі

1 - кесте

Қорытынды бақылау	Бақылау түрлері	%
Емтихан	Қорытынды бақылау	100
	Аралық бақылау	100
	Ағымдық бақылау	100

Оқу үрдісінің күнтізбелік кестесі

2 - кесте

Апта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бақылау түрлері	З	З	ГЖ №1	З	З	ГЖ №2	З	ГЖ №3	АБ №1	ГЖ №4	ГЖ №5	З	З	ГЖ №6	АБ №2
Апталық бақылау саны	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Бақылау түрлері: ГЖ – графикалық жұмыс; АБ – аралық бақылау, З- зертханалық сабақтар															

Студент ағымдық және аралық бақылаулардан өтіп жалпы ≥ 30 рейтинг балл жинаған студент қорытынды бақылауға жіберіледі. Қорытынды бақылаудан ≥ 20 балл жинаған студент бақылауды (емтиханды) тапсырды деп есептеледі.

Пәннің қорытынды бағасы 3– кестеде көрсетілген шкала бойынша анықталады.

Студенттердің білімдерін бағалау

3 - кесте

Баға	Әріптік эквивалент	Пайызбен	Баллмен
Өте жақсы	A	95-100	4
	A-	90-94	3,67
жақсы	B+	85-89	3,33
	B	80-84	3,0
	B-	75-79	2,67
Қанағатты	C+	70-74	2,33
	C	65-69	2,0
	C-	60-64	1,67
	D+	55-59	1,33
	D	50-54	1,0
Қанағатсыз	F	0-49	0

3. Пәннің мазмұны

3.1 Сабақ түрлері бойынша сағат бөлу

4 - кесте

Тақырып атауы	Академиялық сағат саны			
	Дәріс	Зертханалы сабақ	СӨӨЖ	СӨЖ
1.Кіріспе. Сызба құралдары. Сызбаны орындаудың жалпы ережелері. AutoCAD жүйесімен танысу. Жұмыс столы. Жәй примитивтермен танысу. Компьютерде сызба мұқабасын толтыру және сызба пішімін даярлау.	-	3	4	4
2. Проекциялау әдісі. Центрлік, қиғаш параллель және тік параллель проекциялар. Нүктенің, түзудің аксонометриясын тұрғызу. Стандартты аксонометрия түрлері. Компьютерде геометриялық тұрғызулар орындау.	2	5	6	6
3. Нүктенің, түзудің және жазықтықтың сызбаларын тұрғызу. Кеңісте жалпы не дербес жағдайда орналасқан түзулер және жазықтықтар. Олардың қасиеттері. AutoCad жүйеде көріністер тұрғызу және өлшемдер қою. 3D командаларымен жұмыс істеу	1	5	7	7
4.Сызбаларды түрлендіру. Проекциялар жазықтықтарын алмастыру тәсілі. Қашықтықты, бұрышты және жазық денелердің нақты кескінін тұрғызу.	2	5	6	6
5. Түзулердің, түзу мен жазықтықтың және жазықтықтардың перпендикулярлығы.	1	2	3	3
6. Негізгі орналасу есептері. Нүктенің, түзудің және жазықтықтың өзара орналасулары.	1	5	7	7
7. Көпжақтар.Нүктенің, түзудің көпжаққа тиістілігі. Көпжақпен жазықтықтың және түзудің қиылысуы. Компьютерде көпжақпен жазықтықтың қиылысуын тұрғызу және көпжақтың аксонометриясын салу.	1	6	8	8
8. Біріктірулер. Бұрандалы біріктірулер.	-	4	5	5

Ішкі және сыртқы бұранданың сызбада көрсетілуі.				
9. Баспа платаның монтаждау және құрастыру сызбасы. Құрастыру сызбаның сипаттізімін жасау. Жұмысты AutoCAD жүйеде орындау.	-	5	7	7
10. Беттер. Беттердің анықтаушы. Беттердің түрлері. Беттердің жазықтықпен, түзумен, өзара қиылысулары және олардың жаймасы.	7	5	7	7
Барлығы	15	45	60	60

3.2 Дәріс сабағы.

1-дәріс. Кіріспе. Проекция әдісі. Сызбаның қайтымдығы. 1 сағат.

Негізгі: (1нег. [3-23]); (2нег. [3-51]); (3нег. [3-46]); (4нег. [3-53]); (9 нег.[48-83]);

Қосымша: (13қос. 1а, б, 17,18 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Проекциялау әдісі олардың түрлерін атаңыз?
2. Проекциялау аппаратының элементтерін атаңыз?

2- дәріс. Аксонометрия проекциясы. Стандартты аксонометрия проекциялар түрлері. Тік бұрышты изометрия және диметрия. 1 сағат.

Негізгі: (1нег. [3-23]); (2нег. [3-51]); (3нег. [3-46]); (4нег. [3-53]).

Қосымша: (13қос. 19,20,21,22 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Нүктенің, түзудің аксонометриясы қалай тұрғызылады?
2. Стандартты тік бұрышты аксонометриялардың осьтеріндегі бұрмалану коэффициенттерін атаңыз?

3-дәріс. Нүктенің, түзудің, жазықтықтың проекциясы. Түзудің және жазықтықтың дербес жағдайы, олардың қасиеттері. 1 сағат.

Негізгі: (1нег. [3-23]); (2нег. [3-51]); (3нег. [3-46]); (4нег. [3-53]).

Қосымша:(13 қос. 19,20,21,22 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Монжа эпюріне түсінік беріңіз?
2. Элементтің бір проекциясы оның кеңістіктегі орнын анықтай ала ма?

4- дәріс. Сызбаларды түрлендіру. Проекциялар жазықтығын алмастыру тәсілі. 1 сағат.

Негізгі: (1нег. [23-35]); (2нег. [57-115]); (3нег. [46-82]); (4нег. [53-109]).

Қосымша: (13қос. 35,36,37,39в,40,41,42а есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Сызбаны түрлендіру не үшін қажет?
2. Сызбаны түрлендірудің қандай тәсілдері бар?
3. Сызбаны түрлендіру арқылы қандай негізгі есептер шығарылады?

5- дәріс. Түзулердің, түзу мен жазықтықтың және жазықтықтардың перпендикулярлығы. Тік бұрыштың тік проекциясы. Қашықтықты, бұрышты анықтау. 2 сағат.

Негізгі: (1нег. [27-35]); (2нег. [75-84]); (3нег. [53-64]); (4нег. [72-83]).

Қосымша: (13қос. 35,36,37,38 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Түзулердің, түзу мен жазықтықтың және жазықтықтардың перпендикулярлығы қалай анықталады?
2. Қандай жағдайда түзулердің арасындағы тік бұрыш өзгеріссіз проекцияланады?
3. Тік бұрыштың тік проекциясы туралы теореманы атаңыз?

6- дәріс. Негізгі орналасу есептері. Нүктелердің, нүкте мен түзудің, түзулердің, нүкте мен жазықтықтың, түзу мен жазықтықтың және жазықтықтардың өзара орналасулары. 1- сағат.

Негізгі: (1нег. [35-42]); (нег. [115-125]); (3нег. [82-93]); (4нег. [109-120]).

Қосымша: (13 қос. 24, 25, 26 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Қандай есептер орналасу есептері дейді?
2. Нүктенің, түзудің жазықтыққа тиістілігі қалай анықталады?
3. Параллель, қиылысқан, айқас түзулердің қасиетін атаңыз?
4. Екі жазықтықтың параллельдігі қалай анықталады?
5. Түзу мен жазықтықтың параллельдігі қалай анықталады?

7- дәріс. Көпжақтар. Көпжақтардың жазықтықпен және түзумен қиылысуы. 1 сағат.

Негізгі: (1нег. [46-51]); (2нег. [125-140]); (3нег. [93-108]); (4нег. [120-132]).

Қосымша: (13 қос. 32, 33, 34 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Тетраэдрдің қанша жағы және қыры бар?
2. Платон денелері деген көпжақтарды атаңыз?
3. Көпжақ бетіне тиісті нүкте, түзу қалай анықталады?
4. Призмаға, пирамидаға анықтама беріңіз?

8- дәріс. Қисық сызықтар. Бұрама сызықтар. Қисық сызықтарды түзеу. 1 сағат.

Негізгі: (2нег. [140-150]); (3нег. [106-108]); (4нег. [133-138]).

Қосымша: (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Қисық сызықтар қалай жасалады?
2. Қисық сызықтардың қандай нүктелері айрықша деп аталады?
3. Сызықтың қандай түрлері бар?

9- дәріс. Қисық беттер. Беттердің жасалуы. Беттердің анықтаушы. 1 сағат.
Негізгі: (1нег. [42-46]); (2нег. [150-160]); (3нег. [111-123]); (4нег. [138-148]).
Қосымша: (13 қос. 49, 50-56 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Беттер сызбада қалай беріледі?
2. Әртүрлі анықтауышпен берілетін беттерді атаңыз?

10- дәріс. Параллельизм жазықтығымен және екі бағыттаушымен берілген сызықты беттер (Каталан беттері). 1 сағат.
Негізгі: (1нег. [42-46]); (2нег. [150-160]); (3нег. [111-123]); (4нег. [138-148]).
Қосымша: (13 қос. 49, 50-56 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Каноид бетін сызбада қалай беруге болады?
3. Параллелизм жазықтығымен және екі бағыттаушысы түзумен қандай бет беріледі?

11- дәріс. Беттерде орналасу есептер. Беттердің жазықтықпен және түзумен қиылысуы. 1 сағат.
Негізгі: (1нег. [46-56]); (2нег. [168-181]); (3нег. [125-138]); (4нег. [151-163]).
Қосымша: (13 қос. 64-67 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Қандай жағдайда нүкте бетке тиісті болады?
2. Тік конусты жазықтықпен қиғанда қандай сызықтар пайда болады?
4. Сфера, цилиндр беттерін жазықтықпен қиғанда қандай сызықтар пайда болады?

12- дәріс. Беттердің өзара қиылысулары. Көмекші жазықтықтар тәсілі. 1 сағат.
Негізгі: (1нег. [46-51]); (2нег. [125-140]); (3нег. [93-108]); (4нег. [120-132]).
Қосымша: (13 қос. 57-63 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Беттердің қиылысу сызығын тұрғызу үшін көмекші жазықтықтар тәсілі қалай таңдалады?
2. Беттердің қиылысу сызығын тұрғызуда табылған нүктелердің қайсысы тірек, аралық нүктелер болады?

13- дәріс. Беттердің өзара қиылысулары. Көмекші сфералар тәсілі. 1 сағат.
Негізгі: (1нег. [46-51]); (2нег. [125-140]); (3нег. [93-108]); (4нег. [120-132]).
Қосымша: (13 қос. 57-63 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Беттердің қиылысу сызығын тұрғызу үшін көмекші сфера тәсілі қалай таңдалады?
2. Беттердің қиылысу сызығын тұрғызуда табылған нүктелердің қайсысы тірек, аралық нүктелер болады?

14- дәріс. Беттердің жаймасы және оны орындау түрлері. Көпжақтардың жаймасы. 1 сағат.

Негізгі: (1нег. [56-69]); (2нег. [188-214]); (3нег. [144-167]); (4нег. [170-193]).

Қосымша: (13 қос.32, 33, 34, 69,70 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Жайма орындаудың қандай тәсілдері бар?
2. Жайылатын беттерді атаңыз?
- 3.Қандай беттердің жаймасы жуықталып орындалады?

15- дәріс. Беттердің жаймасы және оның түрлері. Көпжақтардың және қисық беттердің жаймасы. 2 сағат.

Негізгі: (1нег. [56-69]); (2нег. [188-214]); (3нег. [144-167]); (4нег. [170-193]).

Қосымша: (13 қос.32, 33, 34, 69,70 есептер); (20қос.); (21қос.).

Бақылау сұрақтар:

1. Жайма орындаудың қандай тәсілдері бар?
2. Жайылатын беттерді атаңыз?
- 3.Қандай беттердің жаймасы жуықталып орындалады?

4.3 Зертханалық сабақтардың атаулары, олардың мазмұны және сағаттық көлемі

1 – тапсырма. Кіріспе. Сызба құралдары. Сызбаларды орындаудың жалпы ережелері. Конструкторлық құжаттамаларға қойылатын талаптар. AutoCad жүйемен танысу, оның мүмкіндігі, қолданылатын жері. Жүйені іске қосу. Қажет әмірлерді экранда орналастыру. 3 сағат.

Тапсырма: AutoCad жүйенің көмегімен пішім даярлау. А3 пішімде графикалық жұмыстардың мұқабасын даярлау.

Негізгі әдебиеттер: (9 нег.[19-44]);(10 нег. [3-5, 12-40])

Қосымша әдебиеттер: (20 қос.); (21 қос.).

2–тапсырма. Стандартты аксонометриялар және оларды тұрғызу. Координаталармен берілген нүктенің, түзудің аксонометриясын тұрғызу. AutoCAD жүйенің екі өлшемді примитивтерін құрастыру, оны түзеу (өшіру, жылжыту, көшіру т.б.). Әмірлерді маниторға шығару, бастапқы жаттығулар. 5 сағат.

Тапсырма: AutoCad жүйеде, А3 пішімде әртүрлі геометриялық элементтерден тұратын жазық дененің сызбасын орындау.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [3-23]); (2 нег. [3-51]); (3 нег. [3-46]); (4 нег. [3-53]); (9 нег.[48-83]);

Қосымша әдебиеттер: (13 қос. 1а, б, 17,18 есептер); (20 қос.); (21 қос.).

3–тапсырма. Нүктенің, түзудің және жазықтықтың проекциялары. Кеңістіктегі жалпы не дербес жағдайда орналасқан түзулер және жазықтықтар, олардың қасиеттері. Координаталармен берілген нүктенің, түзудің фронталь және горизонталь проекцияларын тұрғызу. Auto Cad жүйесімен элементтің қасиеттерін басқару, жаңа қабаттар құрастыру және қолдану 5 сағат.

Тапсырма: А3 пішімде көріністер тұрғызу, өлшем қою және қажет тілік орындау. Құрастырылған нобайы арқылы жұмысты Auto Cad орындау.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [3-23]); (2 нег. [3-51]); (3 нег. [3-46]); (4 нег. [3-53]).

Қосымша әдебиеттер: (13 қос. 19,20,21,22 есептер); (20 қос.); (21қос.).

4–тапсырма. Сызбаларды түрлендіру. Проекциялар жазықтықтарын алмастыру тәсілі. Сызбаны түрлендірумен шығарылатын негізгі есептер.

Қашықтықты, бұрышты және жазық денелердің нақты кескінін тұрғызу. AutoCAD жүйеде үшөлшемді графиканың мақсаты және қолданылатын орны. Қатты денелердің әмірлерімен танысу. Қатты денелерді ажырату не біріктіру. 5 сағат.

Тапсырма: Нобайы арқылы А3 пішімде AutoCad жүйеде қатты дененің аксонометриясын орындау.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [23-35]); (2 нег. [57-115]); (3 нег. [46-82]); (4 нег. [53-109]).

Қосымша әдебиеттер: (13 қос. 35,36,37,39в, 40, 41, 42а есептер); (20 қос.); (21қос.).

5-тапсырма. Түзулердің, түзу мен жазықтықтың және жазықтықтардың перпендикулярлығы. Нүктеден түзуге не жазықтыққа перпендикуляр түсіру. Перпендикуляр түзулер және жазықтықтар тұрғызу. 2 сағат.

Негізгі әдебиеттер: (1нег. [27-35]); (2нег. [75-84]); (3нег. [53-64]); (4нег. [72-83]).

Қосымша әдебиеттер: (13 қос.35,36,37,38 есептер); (20қос.); (21қос.).

6–тапсырма. Негізгі орналасу есептері. Нүктелердің, түзулердің және жазықтардың өзара орналасулары. Сызықтардың түстері, қалыңдығы және түрлері. Жаңа қабаттар құрастырып олармен сызба жұмысын орындау. Қатты дене құрастырып оны түзеу. 3 сағат.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [35-42]); (2 нег. [115-125]); (3 нег. [82-93]); (4 нег. [109-120]).

Қосымша әдебиеттер: (13 қос., 24, 25 ,26 есептер); (20 қос.); (21қос.).

7-тапсырма. Негізгі орналасу есептері. Нүктелердің, түзулердің және жазықтардың өзара орналасулары. Сызықтардың түстері, қалыңдығы және түрлері. Жаңа қабаттар құрастырып олармен сызба жұмысын орындау. Қатты дене құрастырып оны түзеу. 2 сағат.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [35-42]); (2 нег. [115-125]); (3 нег. [82-93]); (4 нег. [109-120]).

Қосымша әдебиеттер: (13 қос., 24, 25, 26 есептер); (20 қос.); (21 қос.)

8-тапсырма. Көпжақтар. Нүктенің, түзудің көпжаққа тиістілігі. Көпжақпен жазықтықтың және түзудің қиылысуы. Қима тұрғызудың қырлар және жақтар тәсілі. 2 сағат.

Тапсырма: А3 пішімде SABC пирамида мен DMN жазықтығының қиылысуын тұрғызып, пирамиданың аксонометриясын және қимасын салу. Жұмыс AutoCad жүйеде орындалады.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [46-51]); (2 нег. [125-140]); (3 нег. [93-108]); (4 нег. [120-132]).

Қосымша әдебиеттер: (13 қос., 32, 33, 34 есептер); (20 қос.); (21 қос.)

9-тапсырма. Көпжақтар. Нүктенің, түзудің көпжаққа тиістілігі. Көпжақпен жазықтықтың және түзудің қиылысуы. Қима тұрғызудың қырлар және жақтар тәсілі. 2 сағат.

Тапсырма: А3 пішімде SABC пирамида мен DMN жазықтығының қиылысуын тұрғызып, пирамиданың аксонометриясын және қимасын салу. Жұмыс AutoCad жүйеде орындалады.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [46-51]); (2 нег. [125-140]); (3 нег. [93-108]); (4 нег. [120-132]).

Қосымша әдебиеттер: (13 қос., 32, 33, 34 есептер); (20 қос.); (21 қос.)

10-тапсырма. Көпжақтар. Нүктенің, түзудің көпжаққа тиістілігі. Көпжақпен жазықтықтың және түзудің қиылысуы. Қима тұрғызудың қырлар және жақтар тәсілі. 2 сағат.

Тапсырма: А3 пішімде SABC пирамида мен DMN жазықтығының қиылысуын тұрғызып, пирамиданың аксонометриясын және қимасын салу. Жұмыс AutoCad жүйеде орындалады.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [46-51]); (2 нег. [125-140]); (3 нег. [93-108]); (4 нег. [120-132]).

Қосымша әдебиеттер: (13 қос., 32, 33, 34 есептер); (20 қос.); (21 қос.)

11-тапсырма. Біріктірулер. Бұрандалы біріктірулер. Сызбада ішкі және сыртқы бұранданың көрсетілуі. Бұранданың түрлері және олардың белгіленуі. 2 сағат.

Тапсырма: Жалғастық тәріздес тетіктің нобайын, қажет өлшемдерін және тіліктерін орындау.

Негізгі әдебиеттер: (9 нег. [195-237]); (10 нег. [147-153]).

Қосымша әдебиеттер: (14 қос.); (16 қос.); (20 қос.); (21 қос.).

12-тапсырма. Біріктірулер. Бұрандалы біріктірулер. Сызбада ішкі және сыртқы бұранданың көрсетілуі. Бұранданың түрлері және олардың белгіленуі. 2 сағат.

Тапсырма: Жалғастық тәріздес тетіктің нобайын, қажет өлшемдерін және тіліктерін орындау.

Негізгі әдебиеттер: (9 нег. [195-237]); (10 нег. [147-153]).

Қосымша әдебиеттер: (14 қос.); (16 қос.); (20 қос.); (21 қос.).

13-тапсырма. Мамандық бойынша сызба орындау. Сұлбада қолданылатын элементтердің шартты белгіленулерімен танысу. Баспа платаның құрастыру сызбасы. Сипаттізім толтыру реті. 3 сағат.

Тапсырма: Баспа платаның нобайын және оның сызбасын Auto Cad жүйеде орындау. Жұмыс 2 парақ А3 пішімде орындалады.

Негізгі әдебиеттер: (11 нег.)

Қосымша әдебиеттер: (18 қос.).

14-тапсырма. Мамандық бойынша сызба орындау. Сұлбада қолданылатын элементтердің шартты белгіленулерімен танысу. Баспа платаның құрастыру сызбасы. Сипаттізім толтыру реті. 2 сағат.

Тапсырма: Баспа платаның нобайын және оның сызбасын Auto Cad жүйеде орындау. Жұмыс 2 парақ А3 пішімде орындалады.

Негізгі әдебиеттер: (11 нег.)

Қосымша әдебиеттер: (18 қос.).

15-тапсырма. Беттер және олардың анықтауышы. Бұрама, айналу және сызықты беттер. Беттерге тиісті нүктенің, түзудің проекцияларын тұрғызу. Беттердің өзара қиылысуы. Көмекші жазықтықтар және сфералар тәсілі. 5 сағат.

Негізгі әдебиеттер: (1 нег. [42-61]); (2 нег. [150-196]); (3 нег. [111-150]); (4 нег. [138-170]).

Қосымша әдебиеттер: ((13 қос. 49,50,51,53,57,60 есептер.); (20 қос.), (21 қос.).

3.4 Студенттік өзіндік жұмысы (СӨЖ)

№	Тапсырма	Әдістемелік ұсыныс	Ұсынылған әдебиет
1	2	3	4
1.	Сызбаны орындаудың жалпы ережелері: МЕСТ 2.104-68; МЕСТ 2.301-68; МЕСТ 2.302-68; МЕСТ 2.303-68; МЕСТ 2.304-81; МЕСТ 2.305-68; МЕСТ 2.307-68; МЕСТ 2.311-68 МЕСТ 2.312- 68; МЕСТ 2.313-68.	КҚБЖ–н қолдану, МЕСТ–ні оқу	(9 нег. [19-44]); (10 нег. [3-5, 12-40]); (20 қос.); (21 қос.).
2.	Мұқаба бетін дайындау. Мәтінді орындау.	Жұмысты AutoCad та орындау	(10 нег. [3-103]), (12 нег.)
3	А3 пішімде геометриялық элементтерден тұратын жазық сызба орындау.	Жұмысты AutoCad та орындау	(12 нег.)
4	Сызбаларды түрлендірудің жазық параллель жылжыту, ось арқылы айналдыру тәсілдері. Түзулердің, түзу мен жазықтықтың және жазықтықтардың перпендикулярлығы.	(19 қос.) Есептер шығару	(1 нег. [23-35]), (2 нег. [57-115]), (3 нег. [46-82]), (4 нег. [53-109]).
5	Берілген екі көрініс арқылы үшінші көрініс, қажет тілік және дененің аксонометриясын орындау. AutoCAD жүйеде 3D тұрғызу. Қатты денелермен жұмыс істеу.	Жұмысты AutoCad та орындау	(11 нег. [25-210]), (12 нег.), (19 қос.) (20 қос.), (21 қос.). (22 қос.)
6	Берілген екі көрініс арқылы үшінші көрініс, қажет тілік және дененің аксонометриясын орындау. AutoCAD жүйеде 3D тұрғызу. Қатты денелермен жұмыс істеу.	Жұмысты AutoCad та орындау	(11 нег. [25-210]), (12 нег.), (19 қос.) (20 қос.), (21 қос.). (22 қос.)
7	Беттердің анықтаушы. Сызықты беттер.	(19 қос.) Есептер шығару	(1 нег. [56-61]), (2 нег. [140- 196]), (3 нег. [106-150]), (4 нег. [133-176]).
	Беттердің жаймасы. Жайма орынду	(19 қос.)	(1 нег. [61-69]),

8	тәсілдері.	Есептер шығару	(2нег.[196-214]), (3нег.[150-167]), (4нег.[176-193]).
9	Беттердің жаймасы. Жайма орынду тәсілдері.	(19 қос.) Есептер шығару	(1нег.[61-69]), (2нег.[196-214]), (3нег.[150-167]), (4нег.[176-193]).
10	Көпжақтың жазықтықпен қиылысуы және оның аксонометриясы.	Жұмысты AutoCADта орындау	(12нег.) (19қос.) (20қос.)(21қос.)
11	Көпжақтың жазықтықпен қиылысуы және оның аксонометриясы.	Жұмысты AutoCADта орындау	(12нег.) (19қос.) (20қос.)(21қос.)
12	Көпжақтың жазықтықпен қиылысуы және оның аксонометриясы.	Жұмысты AutoCADта орындау	(12нег.) (19қос.) (20қос.)(21қос.)
13	Баспа платаның жұмыс және құрастыру сызбасын орындау. Сипаттізім толтыру.	Жұмысты AutoCad та орындау	(11 нег.) (18қос)
14	Баспа платаның жұмыс және құрастыру сызбасын орындау. Сипаттізім толтыру.	Жұмысты AutoCad та орындау	(11 нег.) (18қос)
15	Баспа платаның жұмыс және құрастыру сызбасын орындау. Сипаттізім толтыру.	Жұмысты AutoCad та орындау	(11 нег.) (18қос)

3.5 Студенттің оқытушы басшылығымен (СОӨЖ) жүргізілетін өзіндік жұмысы

№	Тапсырма	Өткізу түрі	Әдістемелік ұсыныс	Ұсынылған әдебиет
1	2	3	4	5
1.	Сызба орындауда қолданатын негізгі ережелер. Стандартты аксонометрия проекцияларын тұрғызу.	Тренинг кеңес.	КҚБЖ – қолдану, (20 қос.), (21 қос.)	(1нег.[3-14]),(2нег.[3-31]),(3нег.[3-23]), (4нег.[3-28]), (10нег.[3-103]) (13қос.9,10,11,12,17,18есептер).

2	Аксонметрия мен проекциалардың байланысы.	Тренинг кеңес	(19 қос.) Есеп шығару	(1нег.[14-23]), (2нег.[31-57]), (3нег.[23-46]), (4нег.[28-53]), (13қос.19,20,21,22,23есептер).
3	Сызбаларды түрлендіру. Өлшем есептері.	Тренинг кеңес	(19 қос.) Есеп шығару	(1нег.[23-35]), (2нег.[57-115]), (3нег.[46-82]), (4нег.[53-109]), (13қос. 35-42 есеп.).
4	Негізгі орналасу есептері.	Есептер шығару	(19 қос.) Есеп шығару	(1нег.[35-42]), (2нег.[115-125]), (3нег.[82-93]), (4нег.[109-120]), (13қос.24-31 есептер).
5	Негізгі орналасу есептері.	Есептер шығару	(19 қос.) Есеп шығару	(1нег.[35-42]), (2нег.[115-125]), (3нег.[82-93]), (4нег.[109-120]), (13қос.24-31 есептер).
6	Көпжақтың жазықтықпен және түзумен қиылысуы.	Жаттығу есептер шығару	(19 қос.) Есеп шығару	(1нег.[42-56]), (2нег.[125-140]), (3нег.[93-106]), (4нег.[120-133]) (13қос.32,33,34есеп.).
7	Көпжақтың жазықтықпен және түзумен қиылысуы.	Жаттығу есептер шығару	(19 қос.) Есеп шығару	(1нег.[42-56]), (2нег.[125-140]), (3нег.[93-106]), (4нег.[120-133]) (13қос.32,33,34есеп.).
8	Беттердің жазықтықпен, түзумен және өзара қиылысуы.	Жаттығу есептер шығару	(19 қос.) Есеп шығару	(1нег.[56-61]), (2нег.[140-196]), (3нег.[106-150]), (4нег.[133-176]), (13қос.49-53,57,60,64 есептер).
9	Беттердің жазықтықпен, түзумен және өзара қиылысуы.	Жаттығу есептер	(19 қос.)	(1нег.[56-61]), (2нег.[140-196]), (3нег.[106-150]),

		шығару	Есеп шығару	(4нег.[133-176]), (13қос.49-53,57,60,64 есептер).
10	Екі көрініс арқылы үшінші көрініс және қажет тілік орындау.	Нобайын дайындау	Жұмыс та AutoCad орындалады	(12нег.), (19қос.), (20қос.), (21қос.)
11	Екі көрініс арқылы үшінші көрініс және қажет тілік орындау.	Нобайын дайындау	Жұмыс та AutoCad орындалады	(12нег.), (19қос.), (20қос.), (21қос.)
12	Берілген көріністер арқылы аксонометрия тұрғызу.	Нобайын дайындау	Жұмыс та AutoCad орындалады	(12нег.), (19қос.), (20қос.), (21қос.)
13	Көпжақтың жазықтықпен қиылысуы және көпжақтың аксонометриясы.	Есептің шешімінің нобайы.	Жұмыс та AutoCad орындалады	(12нег.), (19қос.), (20қос.), (21қос.)
14	Баспа платаның жұмыс және құрастыру сызбасын орындау. Сипаттізім толтыру.	Нобайын дайындау	Жұмыс та AutoCad орындалады	(11 нег. [55-88]), (18 қос.)
15	Баспа платаның жұмыс және құрастыру сызбасын орындау. Сипаттізім толтыру.	Нобайын дайындау	Жұмыс та AutoCad орындалады	(11 нег. [55-88]), (18 қос.)

3.6 Сабақ өткізу графигі

№	Күні	Уақыты	Тақырып атауы
			Дәріс сабағы
1			Кіріспе. Проекция әдісі. Сызбаның қайтымдығы.
2			Аксонометрия проекциясы. Тік бұрышты изометрия және диметрия проекциялары.
3			Нүктенің, түзудің және жазықтықтың проекциялары. Түзудің және жазықтықтың дербес жағдайлары және олардың қасиеттері.
4			Сызбаларды түрлендіру. Проекциялар жазықтығын алмастыру тәсілі.
5			Түзулердің, түзу мен жазықтықтың және жазықтықтардың перпендикулярлығы. Тік бұрыштың тік проекциясы.
6			Негізгі орналасу есептері. Нүктелердің, нүкте мен

			түзудің, түзулердің, нүкте мен жазықтықтың, түзу мен жазықтықтың, жазықтықтардың өзара орналасулары.
7			Көпжақтар. Көпжақтың жазықтықпен және түзумен қиылысуы.
8			Қисық сызықтар. Бұрама сызық. Қисық сызықты түзеу.
9			Қисық беттер. Беттердің жасалуы және олардың анықтауышы.
10			Екі бағыттауышы және параллелизм жазықтығымен берілген сызықты беттер. (Каталан беттері). Бұрама және айналу беттері.
11			Беттерде орналасу есептері. Беттердің жазықтықпен және түзумен қиылысуы.
12			Беттердің өзара қиылысуы. Көмекші жазықтықтар тәсілі.
13			Беттердің өзара қиылысуы. Көмекші сфералар тәсілі.
14			Беттердің жаймасы. Көпжақтардың және қисық беттердің жаймасы.
15			Беттердің жаймасы. Көпжақтардың және қисық беттердің жаймасы.
			Зертханалық сабақтар
1			Кіріспе. Сызба орындаудың жалпы ережелері: МЕСТ 2.104-68; МЕСТ 2.301-68; МЕСТ 2.302-68; МЕСТ 2.303-68; МЕСТ 2.304-81; МЕСТ 2.305-68; МЕСТ 2.306-68; МЕСТ 2.307-68. Знакомство графической программой AutoCad графикалық бағдарламамен танысу. Оның қолданатын орны және мүмкеншілігі. Жүйені іске қосу. Қажет әмірлерді экранда орналастыру
2			Стандартты аксонометриялар және оларды тұрғызу. Координаталармен берілген нүктенің, түзудің аксонометриясын тұрғызу. AutoCad жүйенің екі өлшемді примитивтерін құрастыру, оны түзеу (өшіру, жылжыту, көшіру т.б.). Әмірлерді маниторға шығару, бастапқы жаттығулар
3			Нүктенің, түзудің және жазықтықтың проекциялары. Кеңістіктегі жалпы не дербес жағдайда орналасқан түзулер және жазықтықтар, олардың қасиеттері. Координаталармен берілген нүктенің, түзудің фронталь және горизонталь проекцияларын тұрғызу. AutoCad жүйесімен

			элементтің қасиеттерін басқару, жаңа қабаттар құрастыру және қолдану
4			Сызбаларды түрлендіру. Проекциялар жазықтықтарын алмастыру тәсілі. Сызбаны түрлендірумен шығарылатын негізгі есептер. Қашықтықты, бұрышты және жазық денелердің нақты кескінін тұрғызу. AutoCad жүйеде үшөлшемді графиканың мақсаты және қолданылатын орны. Қатты денелердің әмірлерімен танысу. Қатты денелерді ажырату не біріктіру.
5			Түзулердің, түзу мен жазықтықтың және жазықтықтардың перпендикулярлығы. Нүктеден түзуге не жазықтыққа перпендикуляр түсіру. Перпендикуляр түзулер және жазықтықтар тұрғызу.
6			Негізгі орналасу есептері. Нүктелердің, түзулердің және жазықтардың өзара орналасулары. Сызықтардың түстері, қалыңдығы және түрлері. Жаңа қабаттар құрастырып олармен сызба жұмысын орындау. Қатты дене құрастырып оны түзеу
7			Негізгі орналасу есептері. Нүктелердің, түзулердің және жазықтардың өзара орналасулары. Сызықтардың түстері, қалыңдығы және түрлері. Жаңа қабаттар құрастырып олармен сызба жұмысын орындау. Қатты дене құрастырып оны түзеу
8			Көпжақтар. Нүктенің, түзудің көпжаққа тиістілігі. Көпжақпен жазықтықтың және түзудің қиылысуы. Қима тұрғызудың қырлар және жақтар тәсілі.
9			Көпжақтар. Нүктенің, түзудің көпжаққа тиістілігі. Көпжақпен жазықтықтың және түзудің қиылысуы. Қима тұрғызудың қырлар және жақтар тәсілі.
10			Көпжақтар. Нүктенің, түзудің көпжаққа тиістілігі. Көпжақпен жазықтықтың және түзудің қиылысуы. Қима тұрғызудың қырлар және жақтар тәсілі.
11			Біріктірулер. Бұрандалы біріктірулер. Сызбада ішкі және сыртқы бұранданың көрсетілуі. Бұранданың түрлері және олардың белгіленуі..
12			Біріктірулер. Бұрандалы біріктірулер. Сызбада ішкі және сыртқы бұранданың көрсетілуі. Бұранданың түрлері және олардың белгіленуі..
13			Мамандық бойынша сызба орындау. Сұлбада қолданылатын элементтердің шартты белгіленулері

			мен танысу. Баспа платаның құрастыру сызбасы. Сипаттізім толтыру реті
14			Мамандық бойынша сызба орындау. Сұлбада қолданылатын элементтердің шартты белгіленулері мен танысу. Баспа платаның құрастыру сызбасы. Сипаттізім толтыру реті
15			Беттер және олардың анықтаушы. Бұрама, айналу және сызықты беттер. Беттерге тиісті нүктенің, түзудің проекцияларын тұрғызу. Беттердің өзара қиылысуы. Көмекші жазықтықтар және сфералар тәсілі.

4. Пән бойынша оқу-әдістемелік материалдар

Негізгі

1. С.Қонысбай. Основы начертательной геометрии. А.,2000
2. С.Қонысбай. Начертательная геометрия. А., 2001.
3. С.Қонысбай. Сызба геометрияның негіздері. А.,2002 .
4. С.Қонысбай. Сызба геометрия. А.,2007.
5. Қ.Қонақбаев. Сызба геометрия.А.,1971.
6. Чекмарев А.А. Инженерная графика. М., 2000.
7. Появянский А.Д. Краткий курс начертательной геометрии.М.,1970.
8. Локтев В.С. Курс машиностроительного черчения.М., 1987.
9. Левицкий В.С. Курс машиностроительного черчения.М.,1987.
- 10.Государственные стандарты “Единой системы конструкторской документации”. М.,1980.
- 11.Александров К.К.,Кузьмин Е.Г. Электротехнические чертежи и схемы.М.,1990.
12. Полещук Н. Самоучитель AUTOCAD 2002. Санкт-Петербург, СПб.: БХВ, 2002.

Қосымша

- 13.Есмұханов Ж. Сызба геометрия 1-бөлім. Есептер минимумы.А.,1984.
- 14.Матвеев А.А.,Борисов Д.М. Черчени.М.,1980.
- 15.Власов М.П. Инженерная графика.М., 1979.
- 16.Ибраев А.М.,Кусаинов А.Н., Нұрымғалиев М.Х.,Ахметова М.Қ.,Қалиев Б.З. Электрлік принципті сұлбаларды, баспа платалардың құрастыру сызбаларын орындау мен оқу.Әдіс.нұсқаулар.А.,1998.
- 17.Есмұханов Ж.М., Салимжанов К.С. Методическое руководство к решению задач по начертательной геометрии.А.,1985.
- 18.Салимжанов К.С.,Калиниченко А.А. Начертательная геометрия и черчение. Методические указания к выполнению самостоятельных работ для студентов.А.,1994.
- 19.Чуприн А.И. AutoCad 2002. Трёхмерное проектирование. Лекции и упражнения. С.- П., 2002.

МАЗМҰНЫ

1. Пәннің мақсаты мен міндеті.....	3
2. Білім бағалау жүйесі	4
3. Пәннің мазмұны.....	5
4. Пән бойынша оқу-әдістемелік материалдар	19