

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті



ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ
(SYLLABUS)

IKG 1206 «Инженерлік және компьютерлік графика» пәні

МІ-KG 7 Метрологиялық және инженерлік-компьютерлік графика модулі

5B071900 «Радиотехника, электроника және
телекоммуникациялар» мамандығы

Энергетика, автоматика және телекоммуникациялар факультеті

«Механика» кафедрасы

2017

Предисловие

Оқу жұмыс жоспарын (syllabus) әзірлеген:

С.Д. Поверникова «Механика» кафедрасының аға оқытушысы

«Механика» кафедрасы отырысында талқыланды

«26» __08__ 2017 ж. № 19 хаттама

Кафедра меңгерушісі  М.Ж. Бакиров «26» __08__ 2017 ж.

Сәулет-құрылыс факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«27» __08__ 2017 ж. № 1 хаттама

Төраға  Г.Ж. Орынтаева «27» __08__ 2017 ж.

БЖТ кафедрасымен келісілді

Кафедра меңгерушісі м.а.  А.Д. Мехтиев «27» __08__ 2017 ж.

Оқытушы туралы мәлімет және байланыс ақпараты

С.Д. Поверникова

«Механика» кафедрасының аға оқытушысы

Эл.адрес: s.povernikova@mail.ru

«Механика» кафедрасы ҚарМТУ-дың 1 корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 418 аудитория, байланыс телефоны 56-59-32 қос. 2041.

Трудоемкость дисциплины

Оқу формасы	Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат	СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
				Байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат					
				Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар							
Толық	1	2	3	15	15	-	10	40	50	90	Емтихан		
жедел	1	2	3	6	4	-	-	10	80	90	Емтихан		

Пәннің сипаттамасы

«Инженерлік және компьютерлік графика» пәні таңдау бойынша компоненттердегі базалық пәндердің цикліне енеді.

«Инженерлік және компьютерлік графика» пәні техникалық пәндер мен келесі жалпы техникалық пәндерді зерделеу үшін студенттерге таңдау бойынша білім беретін 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 және компьютерлік графика» пәні теориялық білім алу, практикалық дағдылар мен бұйымдардың сызбаларын әзірлеу мен оқу біліктіліктерін меңгерту мақсатын қояды.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер: сызбаның көмегімен жаңашылдық идеяларын бере білуге үйрету, болашақ өндірістік процестің ажыратылмайтын бөлігі ретінде құрылымдаушы құжаттармен жұмыс істеу, оларды қабылдау, жасау.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттерде:

- сызбаның көмегімен техникалық ойларды беру тәсілдері туралы;
- геометриялық конструкциялау (модельдеу) аппаратының негіздері туралы;
- нүктелердің, сызықтардың, жазықтықтардың, беттердің кескіндерін салудың теориялық негіздері туралы түсінік болуы;
- жазықтыққа кеңістікті кескіндеудің негізгі проекциялық модельдерін, Г. Монждың екі, үш қырлы кешенді сызбасының аппаратын,
- жазық және кеңістіктік пішіндердің құрылу заңдарын, олардың кескіндерін салу тәсілдерін,
- КҚБЖ (Конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесі) негізгі талаптарын білуі;
- геометриялық фигуралардың өзара тиесілігіне және өзара қиылысуына арналған есептерді оқуды, шешуді;
- олардың бейнелері бойынша қарапайым тетіктердің геометриялық пішіндерін анықтауды және осы кескіндерді құрама бірліктің өзінен де, сызбасы бойынша да орындауды;
- құрама бірліктер сызбаларын оқуды;
- сәулеттік-құрылыс сызбаларын және құрылыс конструкциялары түйіндерін оқуды жасай шеберлігі болуы;
- сызба құралдарымен практикалық жұмыс істеу;
- күрделілігі орташа тетіктер мен құрама бірліктердің заттарын, сызбаларының кескіндерін оқу;
- тетіктердің, құрама сызбалардың және жалпы түрдегі сызбалардың нобайлары мен жұмыс сызбаларын орындау;
- тетіктер мен құрама бірліктердің сызбаларында өлшемдерді қою және тетіктерді өлшеу;
- ақпараттық-анықтамалық материалдар мен әдебиеттер көздерін пайдалану;
- конструкторлық құжаттаманы өндірістік құжат ретінде қабылдау;
- кеңістіктік бейнелермен ойлау практикалық машықтарын игеруі керек.

Пререквизиттер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет:

Пәні	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Геометрия	Планиметрия
	Стереометрия
	Тригонометрия
2 Сызу	Геометриялық сызу
	Проекциялық сызу
	Сызуды безендірудің жалпы ережелері

Постреквизиттер

«Инженерлік және компьютерлік графика» пәнін оқу кезінде алынған білім келесі пәндерді меңгеру кезінде пайдаланылады:

1. Радиокомпоненттер және аналогты құрылғылардың электроникасы және схемотехникасы
2. Радиоавтоматика, радиорелейлік және спутниктік станциялар
3. Электронды технологиялар, микроэлектроника және АЖЖ техникасы

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің атауы, (тақырыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	Дәрістер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1. Бірыңғай конструкторлық құжаттама жүйесінің (БКҚЖ) стандарттар кешені. Сызбаларды әзірлеудің жалпы ережелері. Форматтар, негізгі жазбалар, масштабтар, сызықтар, қаріптер, сызда материалдарды графикалық бейнелеу. Өлшемдерді жазу негіздері. Еңіс, конустылық, түйіндесулер	2/1	2/1	-	1	6/10
2. Бейнелер – түрлері, кескіндері, қималары, жайма элементтері.	2/1	2/1	-	1	7/10
3. Аксонометриялық проекциялар.	2	1	-	1	7/10
4. Байланыстар түрлері. Бұрандалы байланыстар. Бұранданың жіктелуі, негізгі параметрлері мен элементтері. Сызбада бұранданы бейнелеу және белгілеу. Бұрандалы байланыстарды жеңілдетілген және шартты бейнелеу.	2/1	1	-	1	7/10
5. Бұйымдар түрлері. Конструкторлық құжаттаманың түрлері мен жиынтығы.	2/1	2/1	-	1	7/10
6. Сұлбалар: тағайындалуы, орындалуы, жіктелуі, графикалық AutoCAD	2/1	2/1	-	2	7/10

пакетін пайдаланып орындау. Компьютерлік графика. Компьютерлік графиканың құралдары мен әдістері. Сызба тұрғызу үшін қолданбалы бағдарлама пакеттері. AutoCAD компьютерлік графикалық жүйесінің негізі. Графикалық примивтері. Нысандарды өңдеу.					
7. AutoCAD графикалық пакеттерін қолданумен штриховка, өлшемдер еңгізу, жазуларды орындау.	3/1	3	-	3	9/20
БАРЛЫҒЫ:	15/6	15/4	-	10	50/80

Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

Практикалық жұмыстың атауы	Сағаттар саны
1. Бірыңғай конструкторлық құжаттама жүйесінің (БҚЖ) стандарттар кешені. Сызбаларды әзірлеудің жалпы ережелері. Форматтар, негізгі жазбалар, масштабтар, сызықтар, қаріптер, сызбада материалдарды графикалық бейнелеу. Өлшемдерді жазу негіздері. Еңіс, конустылық, түйіндесулер	2/1
2. Бейнелер – түрлері, кескіндері, қималары, жайма элементтері.	2/1
3. Аксонометриялық проекциялар.	2
4. Байланыстар түрлері. Бұрандалы байланыстар. Бұранданың жіктелуі, негізгі параметрлері мен элементтері. Сызбада бұранданы бейнелеу және белгілеу. Бұрандалы байланыстарды жеңілдетілген және шартты бейнелеу.	2/1
5. Бұйымдар түрлері. Конструкторлық құжаттаманың түрлері мен жиынтығы.	2
6. Сұлбалар: тағайындалуы, орындалуы, жіктелуі, графикалық AutoCAD пакетін пайдаланып орындау. Компьютерлік графика. Компьютерлік графиканың құралдары мен әдістері. Сызба тұрғызу үшін қолданбалы бағдарлама пакеттері. AutoCAD компьютерлік графикалық жүйесінің негізі. Графикалық примивтері. Нысандарды өңдеу.	2/1
7. AutoCAD графикалық пакеттерін қолданумен штриховка, өлшемдер еңгізу, жазуларды орындау.	3
Барлығы	15/4

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыптары

- 1 КҚБЖ туралы түсінік. Форматтар, масштабтар. Сызықтар. Әріптер. Негізгі жазу. Заттардын сызбадағы графикалық белгіленулері.
2. Өлшемдерді қондыру. Еңіс, конустылық, түйіндесулер.
3. Бейнелер. Көрністер, тіліктер, қималар және шығарма элементтері.
4. Аксонометриялық проекциялар
5. Біріктірулер: жылжымалы, жылжымайтын, ажырамалы, ажырамайтын. Бұрандалар, параметрлері және классификациялары.
6. Бұрандалы біріктірулердегі ықшамдаулар мен шарттылықтар.
7. Бұйымдар түрлері.

8. Конструкторлық құжаттардың түрлері.

9. Тетіктерде өлшемдерді қондыру реті. Базалар .Координаталық, тізбектелген, аралас әдістер. Құратыру сызбаларындағы өлемдерді және позиция номерлерін қондыру реті.

10. Бұйымның құрастыру сызбаларын тұрғызу және конструкторлық құжаттар кешенің безендіру.

11. Сұлбалар: тағайындалуы, орындалуы, жіктелуі, графикалық AutoCAD пакетін пайдаланып орындау. Компьютерлік графика. Компьютерлік графиканың құралдары мен әдістері. Сызба тұрғызу үшін қолданбалы бағдарлама пакеттері. AutoCAD компьютерлік графикалық жүйесінің негізі. Графикалық примивтері. Нысандарды өңдеу.

12. AutoCAD графикалық пакеттерін қолданумен штриховка, өлшемдер еңгізу, жазуларды орындау.

Студенттің оқытушымен өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
1. Бірыңғай конструкторлық құжаттама жүйесінің (БҚКЖ) стандарттар кешені. Сызбаларды әзірлеудің жалпы ережелері. Форматтар, негізгі жазбалар, масштабтар, сызықтар, қаріптер, сызбада материалдарды графикалық бейнелеу. Өлшемдерді жазу негіздері. Еңіс, конустылық, түйіндесулер	Дәріс және практика бойынша білімін бақылау	графикалық жұмыс	ГС1	[1, 2, 3, 4], конспектілер дәрістер
2. Бейнелер – түрлері, кескіндері, қималары, жайма элементтері.	Тіліктер, қималарды орындаудың практикалық дағдыларын игеру	графикалық жұмыс	ПС2	[5, 6, 7, 8,], конспектілер дәрістер
3. Аксонометриялық проекциялар.	Күрделі тіліктерді орындаудың практикалық дағдыларын игеру және аксонометрия	графикалық жұмыс	ПС3	[5, 6, 7, 8,], конспектілер дәрістер
4. Байланыстар түрлері. Бұрандалы байланыстар. Бұранданың жіктелуі, негізгі параметрлері мен элементтері. Сызбада бұранданы бейнелеу және белгілеу. Бұрандалы байланыстарды жеңілдетілген және шартты бейнелеу. 5. Бұйымдар түрлері. Конструкторлық	«Шпиндель» бұйымында құрылымдаушы құжаттардың пакеттерін жасау практикалық дағдыларын	графикалық жұмыс	МС4	[5, 6, 7, 8,], конспектілер дәрістер

құжаттаманың түрлері мен жиынтығы.	игеру			
6. Сұлбалар: тағайындалуы, орындалуы, жіктелуі, графикалық AutoCAD пакетін пайдаланып орындау. 7. AutoCAD графикалық пакеттерін қолданумен штриховка, өлшемдер еңгізу, жазуларды орындау.	Электр принциптік сұлбаны жасау бойынша практикалық дағдыларын игеру	графикалық жұмыс	МС5	Негізгі және қосымша әдебиеттің барлық тізімі

Бақылау жұмыстарының тақырыбы (сырттай оқытындар үшін)

1-тапсырма. Екі беттің қиылысу сызықтарын салу.

2-тапсырма. Тетіктің берілген екі көрнісі арқылы үшінші көрнісін тұрғызу. Күрделі тілікті орындау.

3-тапсырма. Бұрандамалы қосылыстың конструкциялық, ықшамдалған және шартты кескіндерінің сызбаларын және құбырлы қосылыс сызбасын орындау.

Курстық және бақылау жұмыстарын орындауға арналған тапсырмалардың нұсқалары

Бақылау жұмыстарына арналған тапсырмалардың нұсқаларын кодтау ережелері және оларды таңдау бойынша студенттерге арналған ұсыныстар.

Жеке нұсқа студенттік билеттің соңғы санына+1 санына сәйкес болуы керек. Мысалы, егер нөмірдің соңғы цифры 0 болса, онда студент тапсырманың 1-ші нұсқасын орындайды (0+1=1).

Студенттердің білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімінің максимум көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және 100% дейін мәнді құрайды.

Сырттай оқу түрі бойынша білім алатын студенттерді аттестаттау сессия кезінде емтиханға дейін бір рет жүргізіледі.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру графигі

Жұмыс түрлері	Тақырып № (дәрістер, зертханалық, практикалық жұмыстар, семинарлар). Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсыныла-тын әдебиет	Есептілік түрі	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Орындалған жұмыс балдары
1	2	3	4	5	6	7
Графикалық жұмыс	1. Дәріс және практика бойынша білімін бақылау	[1, 2, 3, 4], конспектілер дәрістер	ГС1	Ағымдық	3 апта	10
Графикалық жұмыс	2. Тіліктер, қймаларды орындаудың	[5, 6, 7, 8,], конспектілер	ПС2	Межелік	7 апта	20

Жұмыс түрлері	Тақырып № (дәрістер, зертханалық, практикалық жұмыстар, семинарлар). Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсыныла-тын әдебиет	Есептілік түрі	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Орындалған жұмыс балдары
1	2	3	4	5	6	7
	практикалық дағдыларын игеру	дәрістер				
Графикалық жұмыс	3. Күрделі тіліктерді орындаудың практикалық дағдыларын игеру және аксонометрия	[5, 6, 7, 8,], конспектілер дәрістер	ПС3	Ағымдық	11 апта	10
Графикалық жұмыс	4-5. «Шпиндель» бұйымында құрылымдаушы құжаттардың пакеттерін жасау практикалық дағдыларын игеру	[5, 6, 7, 8,], конспектілер дәрістер	МС4	Ағымдық	14 апта	10
Графикалық жұмыс	6-7. Электр принциптік сұлбаны жасау бойынша практикалық дағдыларын игеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің барлық тізімі	ПС5	Межелік	15 апта	10
Емтихан	Пән материалын меңгеруін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің барлық тізімі		Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
ИТОГО						100

Саясат және рәсімдер

«Инженерлік және компьютерлік графика» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпей кел.
- 2 Сабақты себепсіз босатпа, ауырған жағдайда анықтама әкелуіңді сұраймын, басқа жағдайларда - түсіндірме жазба.
- 3 Студенттің міндеттеріне сабақтардың барлық түрлеріне қатысу енеді.
- 4 Оқу процесінің күнпарақтық жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру керек.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы нұсқаған уақытта өтеу.
- 6 Оқу процесінде белсенділік таныту.
- 7 Оқу аяқталған соң инженерлік графиканы конструкторлық ойды білдірудің және техникалық бұйымдарды пайдаланудың әлемдік тілі

ретінде қабылдауға мүмкіндік беретін білімді, шеберлікті, дағдылар мен құзыреттерді иеленуі керек.

8 Шыдамды, оқытушыларға және курстастарға ашық, кішіпейіл болу керек.

Негізгі әдебиет тізімі

1. Жаңабаев Ж.Ж. Инженерлік графика. – Алматы: МЕКТЕП, 2012.
2. Ыбыраев А. Инженерлік графика. – Алматы Білім, 2011.
3. Т.Мусалимов, Ә.Бәйдібеков, С.Қолбатыр Сызба геометрия және инженерлік графика. – Астана, 2013.
4. Т.Мусалимов, Ә.Бәйдібеков, Г.Алгартова Сызба геометрия және инженерлік графика. – Алматы, 2013.
5. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: Практикум. – СПб.: 2004. – 592 с.
6. Чекмарёв А.А. Инженерная графика. – М.: 2000. – 365 с.
7. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301 – 2.318, 2.401 – 2.427. – М.: Издательство стандартов, 1983. – 71 с.
8. Машина жасау сызуы / Ы. Наби, Ж. Есмұхан, С. Дүйсенов; жалпы ред. басқарған Ы. Наби. – Алматы: РОНД, 2004. – 208 б.
9. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика. 2-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2001.
10. В.П.Большаков. Инженерная и компьютерная графика БХВ-Петербург, 2004.

Қосымша әдебиет тізімі

1. Начертательная геометрия: Учебник для вузов / Под ред. Н.Н. Крылова. – М., 2000. – 224 с.
2. Демидович Л.Н., Безуглова Л.Н., Рамазанова Ж.З. Учебное пособие «Начертательная геометрия в примерах и задачах». – Караганда: КарГТУ, 2008.
3. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: Справочник. – СПб., 2006. – 456 с.
4. Справочник по машинной графике в проектировании / В.Е. Михайленко и др. – К.: Будівельник, 1984. – 184 с.
5. Основы интерактивной машинной графики; В 2-х книгах. Пер. с англ. – Кн.1. – М.: Мир, 1985. – 368 с.
6. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению, 2-е изд., перераб. – М.: Высшая шк., Изд.центр «Академия», 2000. – 493 с.
7. Демидович Л.Н., Безуглова Л.Н., Рамазанова Ж.З. Учебное пособие «Инженерная графика в примерах и заданиях». –Караганда: КарГТУ, 2008.

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ (SYLLABUS)

КГ 1206 «Инженерлік және компьютерлік графика» пәні бойынша
МІ-КГ 7 Метрологиялық және инженерлік-компьютерлік графика модулі

Мемлекеттік баспа лиц. № 50 31.03.2004.

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

Есептік баспа табағы ___ көлемі Тапсырыс № _____ Бағасы келісімді

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік көшесі, 56