

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 ОҚИТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)**

МАТ 1208 «Машинажасаудағы ақпараттық технологиялар» пәні

IGAT 18 «Инженерлік графика және ақпараттық технологиялар»
модулі

5B071200 «Машина жасау» мамандығы

Машина жасау институты

«Машина жасау технологиясы» кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: аға оқытушы Тида О.В., аға оқытушы Матешов А.К.

«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

Тида Ольга Владимировна - аға оқытушы,

Матешов Арман Кариевич - аға оқытушы.

«Машина жасау технологиясы» кафедрасы, ҚарМТУ бас корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 334 ауд., байланыс телефоны 56-75-98 қос. 1066.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	кредит саны	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
		Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық жұмыстар					
2	2/3	15	15	-	30	60	30	90	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Машина жасаудағы ақпараттық технологиялар» пәні негіздік пәндердің циклына кіреді оның мақсаты машинажасау өндірісте ақпараттық технологиялардың қолдану негізгі сұрақтарың зерттеу және өнеркәсіптілерді кәсіпорындарда ақпараттық технологиялардың негізгі концепцияларға және қолдану тәжірибесіне қояды. Пәндің кешен құрамына CALS - технологиялар сияқты, әртүрлі бұйымдардың жобалауына арналған бағдарламалық - техникалық кешендер және олардың өндіріске дайындауға арналған CAD/CAM/CAE жүйелер, сонымен қатар өндіріс негізгі процестерінің зерттеу және жобалауға арналған қолданбалы бағдарламалардың зертеу және қолдану.

Пәннің мақсаты

Пәндің зерттеу мақсатына өндірісте CALS - технологиялардың енгізу теориялық және практикалық білімдерінің игеру, әртүрлі бұйымдардың жобалауына және олардың өндіріске дайындауға арналған бағдарламалық - техникалық кешендерді қолдану, PDM-жүйені жасау және басқару, CAE-жүйені инженерлі санау және физикалық процесстерін талдауға және сылтауратуға қолдандың студенттерімен игеру.

Пәннің міндеттері

Пән мақсаттары: студентерге CALS - технологиялар туралы ұсыну беру; CAD/CAM/CAE жүйе құрамына кіретін бағдарламалық кешендердің соның ішінде машина жасау өндірістің процестердің математикалық үлгілеуі практикалық қолдану; бұйымдардың тіршілік циклдың негізгі сатылар туралы ұсыныс беру оның құрама элементтердің және теориялықтарды негіздер туралы және әртүрлілерді кезеңдерде бағдарламалық өнімдерде объективті заңдылықтар туралы.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- бүгінгі өндіріс технологияларында қолданалатын ақпараттықтарды туралы;

- CAD/CAM/CAE жүйелер қолдану ерекшеліктері туралы;
- ақпараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету туралы;
- бөлек жобалау ақпараттық жүйелерінің құрылым және функционал ерекшеліктерде туралы түсінікке ие болуға;
- машинажасаудаға қолданылатындар жана технологияларды білу;
- алынған білімдер практикалық қызметті қолдану білу;
- машинажасауда қолданылатын ақпараттық технологиялардың негізі болатын бағдарламалық кешендермен жұмыс істеу практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдер (тақырыптар) атауы
Ақпаратандыру	ОС Windows; MsOffice; Программаландыру негіздері

Тұрақты деректемелер

«Машина жасаудағы ақпараттық технологиялар» пәнін оқу кезінде алынған білімдер «Машиналық графика», «Машина жасаудағы математикалық үлгілеу», және «CAD/CAM/CAE негіздері» пәндерді қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтар түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	Дәрістер	Практикалық сабақ	Зертханалық сабақ	СӨЖ	СӨЖ
CALS- жүйенің негізгі ұғымдар және концепциясы	1	-	-	3	3
Бұйым (өнімнің) тіршілік циклы және оны құрасы	2	1		3	3
Интеграцияланған ақпараттық орта	1			2	2
ISO стандарттары	1	1		1	1
Бұйымдардың жобалау кезеңдері	1	1		2	2
CALS- жүйені үлгілеу	2	3		6	6
Бүгінгі автоматтандыру жүйелері: CAD/CAM/CAE жүйелер	4	8		10	10
Ақпараттық базалар және банкілер	1	1		1	1
Ақпарат интеграция жүйесі	1	-		1	1
Бұйымдардың қолдану процестерінің Ақпараттық қолдау	1	-		1	1
БАРЛЫҒЫ:	15	15	-	30	30

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1-тақырып. Бұйым (өнімнің) тіршілік циклы және оны құрасы

2-тақырып. ISO стандарттары

3-тақырып. Бұйымдардың жобалау кезеңдері

4-тақырып. CALS- жүйені үлгілеу

5-тақырып. Бүгінгі автоматтандыру жүйелері: CAD/CAM/CAE жүйелер

6-тақырып. Ақпараттық базалар және банкілер

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1.CALS технологиялардың концепциялары және негізгі ұғымдар. Дүниежүзілік өнеркәсіпті кеңістікте CALS технологиялардың енгізуі . CALS технологиялардың Негізгі мақсаттары және проблемалары .	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Интерактивтік оқулық конференция	Тапсырма осы тақырып зерттеуі.	[1,2,22]
2.Бұйым (өнімнің) тіршілік циклы және оны құрасы	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Рольдік ойын. Интерактивтік оқулық конференция	Тапсырма осы тақырып зерттеуі.	[1,2,22]
3. Интеграцияланған ақпараттық орта	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Түсіндіру , диалог	Тапсырма осы тақырып зерттеуі.	[1,2,22]
4. ISO стандарттары	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Түсіндіру , практикалық мақсаттардың шешімі	Берілген тапсырмаңы шешу	[1,2,22]

5.Бұйымдардың жобалау кезеңдері	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Интерактивтік оқулық конференция	Тап осы тақырып зерттеуі.	[1,2,3,4,5]
6.CALS-жүйені үлгілеу	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Интерактивтік оқулық конференция	Тап осы тақырып зерттеуі.	[1,2,3,4,5,15]
7.Бүгінгі автоматтандыру жүйелері: CAD/CAM/CAE жүйелер	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Интерактивтік оқулық конференция	Тап осы тақырып зерттеуі.	[1,2,3,4,5,6,14,15,16,22]
8.Ақпараттық базалар және банкілер	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Түсіндіру , диалог	Тап осы тақырып зерттеуі.	[1,19,20,21,33]
9.Ақпарат интеграция жүйесі	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Интерактивтік оқулық конференция	Тап осы тақырып зерттеуі.	[1,19,20,21,33]
10.Бұйымдардың қолдану процестерінің ақпараттық қолдау	осы тақырып бойынша білімін тереңдету	Рольдік ойын. Интерактивтік оқулық конференция	Берілген тапсырмаңы шешу	[1,4,5,17]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. CALS тарихі. Қалыптасу кезеңдері
2. Халықаралық стандарттау ұйымы (ISO). Функциялар және мақсатты.
3. CALS- технологиялардың дүниежүзілік өнеркәсіпті кеңістікте енгізуі.
4. Негізгі мақсаттар, мақсаттар, CALS - технологиялардың проблемалары.
5. "Тіршілік циклдың" концепцияның техникалық жүйелердің жобалауы жанында ролі.
6. Жобалау сатысы. Қолданылатын жүйенің
7. Өндіріс сатысы. Қолданылатын жүйенің
8. Қанау сатысы. Қолданылатын жүйенің.
9. Ақпараттық үлгілердің таптастыру және олардың байланысы ТЦ сатыларымен
10. ISO құрамы
11. Стандарттардың өңдеу реті
12. ISO стандарты
13. ISO 10303 STEP - үлгісі туралы айырбас стандарты
14. STEP томдарының негізгі топтардың мінездемесі
15. STEP суреттеу әдістері және орындаулары

16. Жобалау процесс кезеңі
17. Блочно - иерархия жақын келу жобалау барысында
18. Жобалау аспектісі
19. Өрлеп келе жатқан және жобалау төмен түсетін
20. Жобалау берілген құнның астына
21. Паралельді жобалау
22. Иерархия үлгілеу
23. Құрылысты үлгілеу
24. Еліктеу үлгілеу
25. Қатты денелі үлгілеу
26. Технологиялық процестердің үлгілеуі
27. Өңдеу және үлгілеу нәтижелерінің талдауы
28. АЖЖ - компьютерлі - интеграцияланған өндірісте
29. Компьютерно - интеграцияланған өндірісте иерархия деңгейлер
30. CAD/CAM/CAE - жүйелердің жалпы таптастыруы
31. ТКДта CAD/CAM - жүйенің
32. CAE - технологияларды қолдануы
33. Машинажасау технологиясында CAE - жүйе құрылымы
34. Ansys - бағдарламалардың үй іші
35. Торлардың әдісі
36. Қатты денелі үлгілеу. Торлардың құруы
37. ДБ жобалау концепциялы деңгейі
38. Жинау, талдау және редакциялау тап осылардың.
39. ДБ жобалау қисынды деңгейі
40. Қисынды және физикалық байланыстардың құрылымы.
41. ДБ жобалау физикалық деңгейі
42. Физикалық параметрлердің анықтама, жад бағалауы және уақыттардың.
43. PDM - жүйе арқасында шешілушілер мақсат.
44. Тап осы интеграция екі орталығы кәсіпорында
45. Тап осы интеграция бағыты кәсіпорында
46. Интеграция деңгейі
47. PDM - жүйе қолдану аспектісі
48. PDM - жүйе функциясы
49. ЕИПта PDM - жүйе жұмыс жасауы
50. Артықшылық және әртүрлі сыныптардың ИЭТР жетіспеушіліктері.

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 баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
А	4,0	95-100	Өте жақсы
А-	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-шы және 14-ші апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік құрамы	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Сабаққа қатысушылық	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6,0	
Дәрістің қысқаша жазбасы	2,0							*								*		4,0	
Практикалық жұмыстарды тапсыру	3,0	*	*	*			*		*		*		*			*		24	
Модуль	10,5					*								*				21	
СДЖ	1,0		*			*			*			*			*			5	
Барлығы (аттестация бойынша)									29,3								27,3	3,4	60
Емтихан																			40
Барлығы																			100

Саясат және рәсімдер

«Машинажасаудағы ақпараттық технологиялар» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын.
3. Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрлерін тапсыру.
4. Студенттің міндетіне сабақтың барлық түріне қатысуы кіреді.
5. Оқу процесіне белсене қатысу.
6. Босатылған практикалық сабақтарды оқытушының белгілеген уақытында тапсыру.
7. Жіберілген дәрістер сабағын босатқан тақырып бойынша реферат түрінде тапсыру.
8. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және

тілектес болу.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспасы, шыққан жылы	Даналар саны	
			кітапхан ада	кафедра да
Негізгі әдебиеттер				
1. А. Н. Ковшов [и др.]	Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ	М.: АCADEMIA, 2007.	25	1
2. Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, Н. П. Дьяконова	Комплексная автоматизация в машиностроении	М.: АCADEMIA, 2005.	16	1
3. А. И. Кондаков	САПР технологических процессов	М.: Издательский центр "Академия", 2007.	23	1
4. И. П. Норенков, В. Б. Маничев	Основы теории и проектирования САПР: учебник для студентов высших технических учебных заведений	М.: Высшая школа, 1990.	10	1
5. И. П. Норенко	Основы автоматизированного проектирования: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.	5	1
6. Э. Финкельштейн	AUTOCAD 2000. Библия пользователя	М.; СПб.; Киев: Диалектика, 2001.	3	1
7. А. Федоренков, А. Кимаев	AutoCAD Mechanical: практическое руководство	М.: ДЕСС, 2004	6	1
8. М. МИДЛБРУК	AutoCAD 2004 для "чайников"	М.; СПб.; Киев: Диалектика, 2004.	5	1
9. В. Ф. Очков	Mathcad 12 для студентов и инженеров	СПб.: БХВ - Петербург, 2005.	10	1
10. Д. В. Кирьянов	Mathcad 12	СПб.: БХВ - Петербург, 2005	4	1
11.	Библиотека Аскон 2000	Аскон, 2000.	5	1

12. Е.М.КУДРЯВИЦ ЕВ	КОМПАС-3D V6. Основы работы в системе	М.: ДМК Пресс, 2004.	3	1
13.Е.М.Кудряв цев	Практикум по КОМПАС-3D V8: машиностроительные библиотеки	М.: ДМК Пресс, 2007.	12	1
14. В. Ф. ШВОЕВ, З. З. ФАЗЛЫКАЕ ВА	Технологическое проектирование в среде "ТехноПро"	Караганда: КарГТУ, 2009	21	1
15.М.Р.Сихимбаев и др.	Математическое моделирование в машиностроении	Караганда: КарГТУ, 2009.	87	1
16. К. А. Басов	ANSYS: справочник пользователя	М.: ДМК Пресс, 2005	13	1
17. Ж.А. Мрочек	Основы системы менеджмента качества машиностроительного предприятия (ISO 9001, VDA 6.1, QS 9000 на НПО "Феникс")	Минск: Технопринт, 2000	3	1
18. А. И. Аристов [и др.]	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям	М.: Академия, 2008	5	1
19. А.Я. Архангельский	Работа с локальными базами данных в delphi 5	М.: Бинوم, 2000	6	1
20. А. В. Сергеев	Access 2007. Новые возможности	М.; СПб.; Нижний Новгород: Питер, 2008.	11	1
Қосымша әдебиеттер				
21. Ю. Г. Козырев	Программно- управляемые системы автоматизированной сборки	М.: Академия,2008	5	1
22.	Новейшие интегрированные технологии: CAD/CAE ADEM [Электронный ресурс]	М., 2001	2	1

23.	Система стандартов технологической оснастки приспособления к металлорежущим станкам. Оправки с разрезными цангами для точных работ. Основные параметры и размеры	М.: Изд-во стандартов, 1985.	5	1	
24.	Система стандартов технологической оснастки. Детали и сборочные единицы универсально-сборных приспособлений к металлорежущим станам. Основным параметры. Конструктивные элементы. Нормы точности	М.: Изд-во стандартов, 1983.	5	1	
25.	Н.Н. Полещук, В.А. Савельева	AutoCAD 2004	СПб.: БХВ - Петербург, 2003.	5	1
26.	В.И. Погорелов	AutoCAD: Трехмерное моделирование и дизайн	СПб.: БХВ - Петербург, 2003.	5	1
27.	В. И. Погорелов	AutoCAD 2005 для начинающих	СПб.: БХВ - Петербург, 2004.	5	1
28.	Н. Р. Райц	Компьютерная графика и геометрическое моделирование в системе Autocad 2000	Караганда: КарГТУ, 2006	70	1
29.	В. П. Большаков	Инженерная и компьютерная графика: практикум	СПб.: БХВ - Петербург, 2004.	32	1
30.	В. Ф. Швоев, М. Р. Сихимбаев	Технологическая подготовка производства	Караганда: КарГТУ, 2005.	21	1
31.	К. А. Басов	Графический интерфейс комплекса ANSYS	М.: ДМК Пресс, 2006.	6	1
32.	М. Р. Нургужин, Г. Т. Даненова	Инженерные расчеты в ANSYS: Сборник примеров	Караганда: КарГТУ, 2006.	51	1
33.	Г. И. Паршина, Г. С. Нурмаганбетова	Базы данных	Караганда: КарГТУ, 2008.	70	1

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақыл ау	Тапсыру
--------------	--------------------------	--------------------	-------------------	----------	---------

	мазмұны			түрі	мерзімі
№1 практикалық жұмысты тапсыру	Бұйым (өнімнің) тіршілік циклы және оны құрасы	[1,4,5,15]	1 апта	ағынды	1 апта
№2 практикалық жұмысты тапсыру	ISO стандарттары	[1,17,18,23,24] "Стандарттау бөлімінің" ақпараттық материалдары	1 байланыс сағаты	ағынды	2 апта
№3 практикалық жұмысты тапсыру	Бұйымдардың жобалау кезеңдері	[1,2,3,4,5]	2 байланыс сағаты	ағынды	3 апта
1 модуль	Теориялық білімдерді бекіту	[1,2,3,4,5,6,15,17,23,24] Дәрістің қысқаша жазбасы	1 байланыс сағаты	межелік	5 апта
№4 практикалық жұмысты тапсыру	CALS- жүйені үлгілеу	[6,10,15]	3 апта	ағынды	6 апта
№5 практикалық жұмысты тапсыру	Бүгінгі автоматтандыру жүйелері: CAD/CAM/CAE жүйелер	[2,6,7,8,22,25,26,27,28,29]	2 апта	ағынды	8 апта
№6 практикалық жұмысты тапсыру	Бүгінгі автоматтандыру жүйелері: CAD/CAM/CAE жүйелер	[4,11,12,13,22]	2 апта	ағынды	10 апта
№7 практикалық жұмысты тапсыру	Бүгінгі автоматтандыру жүйелері: CAD/CAM/CAE жүйелер	[4,15,16,31,32]	4 апта	ағынды	12 апта
2 модуль	Теориялық білімдерді бекіту	[1-18], Дәрістің қысқаша жазбасы	1 байланыс сағаты	межелік	13 апта
№8 практикалық жұмысты тапсыру	Ақпараттық базалар және банкілер	[1,19,20,21,33]	1 апта	ағынды	15 апта
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. CALS - технологиялардың проблемалары, негізгі мақсаттары
2. " Тіршілік циклдың " концепцияның техникалық жүйелердің жобалауы жанында ролі.
3. Жобалау сатысы. Қолданылатын жүйенің
4. Жобалау сатысы. Қолданылатын жүйенің
5. Өндіріс сатысы. Қолданылатын жүйенің
6. Қанау сатысы. Қолданылатын жүйенің.
7. CAD жүйелердің түрлері.
8. AutoCAD 2004. Пайдаланушы интерфейсі және бұйрықтар жүйесі
9. AutoCAD 2004. Қарапайым бұйрықтар, жобалау мәзірін баптау
10. Аксонометриялы көріністер. Үшөлшемді графикаға кіріспе. Үшөлшемді беттік моделдеу.
11. Шешімдерді қабылдау процессінің жалпы схемасын сипаттаңыз.
12. Шешімдерді қабылдау процессі тапсырмаларының жіктелуі.
13. Математикалық моделдеу дегеніміз не? Математикалық моделдеу маңызы және қағидалары.
14. Математикалық моделдердің жіктелуі. Құрылымды, функциональды, аналитикалық және т.б.
15. Концептуалды моделді құрастыру.
16. Қолданылатын шешімдер тиімділігі критериясының түсінігі. Объектіні келтіру тәсілі бойынша математикалықм моделдердің жіктелуі. Имитациялы моделдеу.
17. Статистикалық эксперимент түсінігі. Эксперимент жоспары
18. Кездейсоқ процесстерді сараптау және моделдеу. Паралелль процесстерді моделдеу.
19. Моделді эксперименттерді жоспарлау. Моделдеу нәтижесін өңдеу және сараптау
20. Matlab 6.1пакеті. Пайда болуы тарихы. Matlab функциясының кітапханасы. MATLAB 6.1 құралдары.
21. Көзбен шолу үлгілеу жүйе және әрекеттестік басқа компоненттілермен.
22. Берілгендер массивін өңдеу (матрицалар және векторлар)
23. Құралдары жұпсыз логика негізде математикалық пакеттердің стандартты.
24. Тұрғызу аппараты және нейронды желілерді сараптау
25. Микродәрежеде жақындатылған объект моделін тұрғызу
26. Шекті элементтер, айырмашылықтар әдісі.
27. Макромоделдеу. Негізгі қағидалары
28. Граф теориясының элементтері
29. Шекті элементтер әдісі
30. Жүйенің математикалық моделін алу әдісі. Математикалық моделді алудың түйінді әдісі.
31. Көпмақсатты жобалау пакеті және Ansys сараптау. Пайдаланушы

интерфейсі.

32. Ansys-бағдарлама жанұясы. Типті есептеу процедурасы
33. Ansys ортасында теңдеуді шешу әдісі. Есептеу нәтижесін қарастыру және сараптау
34. Ansys ортасындағы қатты денелі моделдеу. Торды тұрғызу
35. Бағдарламаның кеңейтілген мүмкіндіктері
36. Шекті элементтер типін анықтау, олардың константалары, материал қасиеті, модел геометриясы.
37. Берілгендер банкі. Түсінігі және қолданылу аумағы
38. ДББЖ. Басқару принциптары. ДББЖ көмегімен шешілетін тапсырмалар.
39. ДББЖ жіктеу.
40. ДБ концептуалды жобалау дәрежесі.
41. ДБ логикалық жобалау дәрежесі.
42. Логикалық және физикалық байланысты құрылымдау.
43. ДБ жобалаудың физикалық дәрежесі.
44. Берілгендерді жинау, сараптау және өзгерту.
45. MS Access. Даму кезеңдері, MS Access көмегімен шешілетін тапсырмалар
46. MS Access құрамдас бөліктері. MS Access интерфейсі.

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