

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық Университеті

«Бекітемін»

**Оқыту кеңесінің төрағасы,
ректор, НАН РК академигі
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2012 г.

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

ARTM 3304 «Технологиялық машиналардың АЖЕ» пәні бойынша

«Автожобалау және машинажасау технология»

АТМ 32 модулі

5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар» мамандығы

Тау кен институты

Тау кен машиналары және жабдықтары кафедрасы

2012 ж.

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:
т.ғ.д., доцент Бейсембаев Каким Манап Ұлы

«Тау-кен машиналары және жабдықтары» кафедрасының мәжілісінде
талқыланды

« ____ » _____ 20 ____ ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Малыбаев Н.С. « ____ » _____ 20 ____
ж.

(қолы)

Тау-кен институтының оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды

« ____ » _____ 20 ____ ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Нокина Ж.Н. « ____ » _____ 20 ____ ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні Бейсембаев Каким Манапович техника ғылымының докторы, доцент, аға оқытушысы, Акижанова Жанар Темирбайқызы ассистент.

Тау-кен машиналары мен жабдықтар кафедрасы ҚарМТУ 1 корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 182 ауд., байланыс телефоны 56-59-32 қос. 2038, 47-89-72, электронный адрес: kakim08@mail.ru

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Сағаттардың барлығы			
			Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
3	3	5,0	15	15	15	45	90	45	135	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Технологиялық машиналарды есептеу және автожобалау» пәні машина жасауды жылдамдатылған дамытуда есептейтін, тезірек жаңартуды мақсаты бар оның техникалық деңгейінің жоғарылатуы және машиналардың қалпына келтіруі және жабдықты шешілуге шақырылған кең профильдердің мамандарының құрастыруы үшін қажетті пәндердің профильсі циклдың бірі қажетті болып табылады.

Пәннің мақсаты

«Технологиялық машиналарды есептеу және автожобалау» пәні қолданбалы сипатта болады. Оның мақсаты машиналарды есептеуде және машиналарды жобалау кезінде қолданылатын модельдеудің негізгі әдістерін және олардың параметрлерін есептеуді тереңдетілген түрде зерделеу болып табылады.

«Технологиялық машиналарды есептеу және автожобалау» маңында есеп-қисаптарың және машиналар жобалауың жанында және жабдықтар жұмысының үлгісін негізгі әдістерін және параметрлердің есеп-қисабының мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

- ПЭМді қолдану мүмкіншілігін зерделеу;
 - макро және микро деңгейде техникалық объектердің жобалауын әмбебап программалармен зерделеу және игеру;
 - мета деңгейде жалпы проектік метод бойынша зерделеу.
- Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

– ЭВМ мүмкіншілігін автоматизациялық жобалауін және зерттеу өндіріун қолдану туралы;

– математикалық, бағдарламалық және аппаратық функционалдық қамтамасын ету, конструкторлық және технологиялық жобалау туралы түсінікке ие болуға;

– динамикалық процестердің математикалық және еліктеу үлгілердің әдістері, технологиялық машиналар және процесс элементтердің динамикалық жүктеуің тиеулерің анықтамаларын келтіру, параметрлердің ықшамдау әдістері бұларды жүйелердің білуге;

– әдістер математикалық және эквиваленттік схемаларді және техникалық объектілердің математикалық үлгілері өңдеу, алгоритмдер және динамикалық процестердің математикалық үлгілердің одақ - схемаларын құрастыру, келтірулердің бөлек машиналарың эксплуатациялық параметрлерін және олардың есептеуін істей білуге;

– әдістер математикалық және қолданбалық бағдарлама эквиваленттік схемаларді және ПЭМдің техникалық жұмыстарын математикалық үлгілерімен өңдеу, үлгілеудің және алынған нәтижелердің талдау практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Математика 1, Математика 2	Дифференциал және интеграл есептеуі, мүмкіндік теориясы және математикалық статика.
2 Информатика	Программалау тілдері. Блок-схемалар және алгоритм. Windows операция системасы.

3Сызба геометрия және инженерлік графика.	ЕСКД талаптары және техникалық құжаттардың хаттау ережесі.
4 Компьютерлік графика	Сапқа тізу әдісі және болшек және механизм бейнесі.
5 Механизмдер мен машиналар теориясы	Тұтқалы тетіктердің кинематиялық есептеуінің әдістері
6.Материалдар кедергісі	Инерция моменті, кедергі моменті, кернеулер, беріктілікке есептеме

Тұрақты деректемелер

«Технологиялық машиналарды есептеу және автожобалау» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді:

Тау – кен машиналарды жобалау және есептеу, Мұнай – газ машиналарды жобалау және есептеу – сәйкес машиналар мен жабдықтарды жобалауы.

Мұнай – газ кен орындарын қазу.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	лекциялар	Практикалық саб.	Зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1 Дәрежесі, аспект және жобалау кезені	1	1		3	3
2 Микродеңгейдегі техникалық объектілерді талдау			3		
3Типтік жобалау рәсімі	1	1		3	3
4 Математикалық үлгісі	1	1		3	3
5 Есеп анализдын ынғайын шығару және қабылдау	1	1		3	3
6 Макродеңгейдегі техникалық			3		

объектілерді талдау					
7 Есеп анализдын ынғайын шығару және қабылдау	1	1		3	3
8 Микро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу методы	2	1		3	3
9 Техникалық объектілердің параметірін оңтайландыру			3		
10 Микро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу негізгі анықтамасы	1	2		3	3
11 Макро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу тәсілін өндіру	1	2		3	3
12 Автоматтандырылған жобалау кезіндегі техникалық объектілердің параметрлеріне шақтамаларды оңтайландыру			2		
13 Мета деңгейлік күрделі системалардың елестету өндеуі	1	2		4	4
14 Параметрлік процедуралардың оптимизациясы	1	2		3	3
15 Графикалық аппаратты өндеу құралдары			2		
16 Технологиялық көліктердің эксперименттік зерттеу мәліметтерің автоматтық өндеу	1			4	4
17 Графикалық бағдарламау негізгі тұжырымдамасы	1			3	3
18 Гидропневможүйелер жетектерінің жүйелерін модельдеу және жетектер элементтеріндегі динамикалық			2		

жүктемелерді есептеу					
19 Геометриялық өңдеу жйесі	1			4	4
20 Қорытынды	1	1		3	3
БАРЛЫҒЫ:	15	15	15	45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

- 1 Дәрежесі, аспект және жобалау кезені
- 2 Типтік жобалау рәсімі
- 3 Математикалық үлгісі
- 4 Есеп анализдын ынғайын шығару және қабылдау
- 5 Есеп анализдын ынғайын шығару және қабылдау
- 6 Микро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу
методы
- 7 Микро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу
негізгі анықтамасы
- 8 Макро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу
тәсілін өндіру
- 9 Мета деңгейлік күрделі системалардың елестету өңдеуі
- 10 Параметрлік процедуралардың оптимизациясы

Зертханалық сабақтардың тізімі

- 1 Микродеңгейдегі техникалық объектілерді талдау
- 2 Макродеңгейдегі техникалық объектілерді талдау
- 3 Техникалық объектілердің параметірін оңтайландыру
- 4 Автоматтандырылған жобалау кезіндегі техникалық объектілердің
параметрлеріне шақтамаларды оңтайландыру
- 5 Графикалық аппаратты өңдеу құралдары
- 6 Гидропневможүйелер жетектерінің жүйелерін модельдеу және жетектер
элементтеріндегі динамикалық жүктемелерді есептеу

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
1. Дәрежесі, аспект және жобалау кезені	Методологиядан білімді тереңдету, математикалық қамтамасыз ету бойымен бейне автопроектіні автоматталған жобалау және дерекқорға үлгілері	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [8], [11], [12], [16], [17] конспектілердің лекциясы
2. Типтік жобалау рәсімі	Эквиваленттік схемадағы элементтер жайлы білімді тереңдету, машиналардың конструктивтік схемаларындағы иерархиялық қағидаттары, машиналардағы процестер туралы жаңа мәліметтерлерді алу үшін синтездің параметрлері	Кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [17] конспектілердің лекциясы
3. Математикалық үлгісі	ММ мазмұны мен тағайындалуындағы білімі тереңдету. Олардың классификациясы және мета, макро, микро деңгейлердің анықталуы	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [17] конспектілердің лекциясы
4. Есеп анализдыңынғайын шығару және қабылдау	Статикалық күйге, статистикалық талдау бойымен және динамикалық процесс анализына тереңдетілу.	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8],[18] конспектілердің лекциясы
5. Есеп анализдың	машинаның синтезі, көп өлшемді дерекқорының рөлі және	Трен	ПЭВМ-да	[1], [2], [8]

ынғайын шығару және қабылдау	құрылымдық талдауында программалауы графиктік әдістері және оның бірліктері жайында білімді тереңдету	инг, кеңес.	жұмыс	конспектілердің лекциясы
6. Микро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу методы	жұмыс ортасы бар машинада микродеңгейдің анықталуының классификациясында білімді тереңдету	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [11], [12], [16], [18] конспектілердің лекциясы
7. Микро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу негізгі анықтамасы	жұмыс ортасы бар машинада макродеңгейдің анықталуының классификациясы және жұмыс процесстерінен жаңа мәліметтерді қабылдау	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [11], [12], [16], [18] конспектілердің лекциясы
8. Макро деңгейлік техникалық объектің математикалық үлгісін табу тәсілін өндіру	элементтердің сенімділігін есептеу мысалдағы түйін бойынша өзара іс-әрекетті дерекқорға бекіту. Көлемді гидромашиныны ЭС салу.	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[8], [9], [11],[18], конспектілердің лекциясы
9. Мета деңгейлік күрделі системалардың елестету өңдеуі	Машинаның және сыртқы ортаның өзара іс-әрекетін ұқсатқыштық модельдеудің негізінде және де жаппай қызмет көрсету теориясының негізінде, жүйе туралы жаңа мәліметтерлерді алу.	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[8], [9] [11], [16], конспектілердің лекциясы
10. Параметрлік процедуралардың оптимизациясы	Экстемумдарды іздестіру және сызықты емес программалаудың шектеулерінің есептерің шешу	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [11], [12], [16], [18]

11. Технологиялық келіктердің эксперименттік зерттеу мәліметтерің автоматтық өңдеу	мәліметтер негізгі әдістер бойымен автоматтандырылған өңдеу. мәліметтерлерді интерполяция және аппроксимациялайтын функциялар қолдану. Мәліметтерлерді өңдеудің әдістерін программалық өткізу. Статистикалық мәліметтерді өңдеу;	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [11], [12], [16]
12. Графикалық бағдарламау негізгі тұжырымдамасы	Құрылыс бойымен қаңқалы және шалағай объектілер. Қатты денелі пішіндеуді қолдану	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [11], [12], [16], [18]
13. Геометриялық өңдеу жүйесі.	ООП, Ansys, Adams графиктік программалауды пайдалану, геометрия бойымен пішіндеуде күрделі және объект функционалдық талаптарға. Бекітудің күрделілігі және жүктеу	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [11], [12], [16], [18]
14 Қорытынды	Ansys, Adams графиктік программалауды пайдалану, геометрия бойымен пішіндеуде күрделі және объект функционалдық талаптарға. Бекітудің күрделілігі және жүктеу	Тренинг, кеңес.	ПЭВМ-да жұмыс	[1], [2], [8], [11], [12], [16], [18]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыптары

- 1 Эквивалент схемаларды құрылымдау.
- 2 Геометриялық модельдарды құрылымдау.
- 3 Ақырғы-элемен моделін құрылымдау
- 4 Техникалық объектің жан-жақтық математикалық модель (ММ)
- 5 Техникалық объектің блок-иерархиялық ұғымында мәнісі
- 6 Техникалық объектердің иерархиялық деңгейдің саны
- 7 И-ИЛИ-ағаштар И-ағаштар
- 8 СЕТ сиспаттамасы
- 9 Параметрикалық анализі
- 10 ANSYS программада командалар

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.

«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.

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

«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.

«C+» (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.

«C» (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.

«C-» (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-ші апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік мәні	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Қатысу	0,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		11,2
Лекция конспектісі	5,4							*								*		10,8
Зерт. жұмыстарды қорғау	0,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11,2
Практикалық сабақ	0,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11,2
СӨЖ	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5,6
Модуль	5							*								*		10
Емтихан	40																	40
Барлығы																		100

Саясат және рәсімдер

«Технологиялық машиналардың АЖЖ» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1 Сабаққа кешікпей келуді.

2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.

3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.

4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

6 Курстың айрық менгеру дәрежесі тестпен тексеріледі. Теоретикалық курсты оқып шықан студентер зертханалық жұмыс орындауына рұқсат етілет. Зертханалық жұмысты істеу үшін студент методикалық ережеде жазылған орындалу реті, қауіпсіздік техникасы және есеп дайындауын пайдалану.

7 Оқу процессіне әрекетті қатысу.

8 Сокурсниктарға және мұғалімдерге шыдарлық, ашық, шын көнілді және тілектіс болу.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттің атауы	Баспа, басылып шығатын күні	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
1	2	3	4	5
Негізгі әдебиет				
Норенков И.П., Маничев В.Б.	Основы теории и проектирования САПР. Учебник для вузов.	Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.	1	1
Кондаков А.И.	САПР технологических процессов.	М.: Издательский центр «Академия», 2007.	5	1
Ли К.	Основы САПР (CAD/CAM/CAE).	СПб.: Питер, 2004. – 560 с.	1	1
Нургожин М.Р., Даненова Г.	Инженерные задачи в ANSYS, Караганда,	изд-во КарГТУ 311 с	80	1
Қосымша әдебиет				
Бусленко Н.П.	Моделирование сложных систем.	М.: Наука, 1978. 400 с.	1	1
В.П. Строгалёв, И.О. Толкачёва.	Имитационное моделирование.	Москва. Из-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008	Имеет эл книга	1
Пивень Г.Г., Климов Ю.И.	Имитационное моделирование гидромеханических систем (математические модели): учеб. пособие	КарГТУ. – Караганда, 2004. – 106 с.	20	10

Климов Ю.И., Айдарханов А.М.	Моделирование гидромеханических систем технологических машин: Учеб. пособие.	Караганда: КарГТУ, 2002. – 86 с.	20	10
Басов К.А.	ANSYS в примерах и задачах / Под общей редакцией Д.Г.Красковского.	М.: КомпьютерПресс, 2002. – 224 с.	1	1
Бейсембаев К.М., Жетесов С.С	Практические аспекты разработки промышленных информационных систем, монография	Караганда 2009, изд-во КарГТУ, 207	80	
Бейсембаев К.М., Шаянова М.Б.	Объектно-ориентированное программирование.	Караганды 2010, изд-во «Болашак-Баспа»)		2
Жетесов С.С., Бейсембаев К.М., Абдугалиева Г.Б.	Гравитациялық көмірді өндірудегі технологиялық машиналардың көрсеткіштері мен үрдістерін зерттеу. Караганда	Караганды 2012, изд-во «КарГТУ»), 107 с.	40	1
Бейсембаев К.М.	Технологиялық машиналарды автожобалау	Караганды 2012, изд-во «КарГТУ»), 95 с.	90	1
Додж, К. Кината, К. Стинсон.	Эффективная работа с Excel 2000	Санкт-Петербург, изд-во «Питер Паблишинг», 2001, 1059 с.	120	1

2 Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
1	2	3	4	5	6
1. № 1 Зертханалық жұмысын орындау	Деректер қоры жүйесінде графикалық програмдауды қолдануымен, graph-ра объектісін үйрену (деректер қоры)	[1], [2], [8], [11], [12], [16], [17] лекциялар конспектісі	1-ші апта	Ағымдағы	1-ші апта
2. № 1 Зертханалық жұмысын орындау және тапсыру	Техникалық объектінің эквивалентті структуралық сызбасын тұрғызу және микродеңгейлікте есепті белгілеу (деректер қоры)	[1], [2], [8], [17] лекциялар конспектісі	2-ші апта	Ағымдағы	2-ші апта
3. № 2 Зертханалық жұмысын орындау	Макро деңгейлікте техникалық объектерді моделдеу	[1], [2], [8], [17] лекциялар конспектісі	3-ші апта	Ағымдағы	3-ші апта
4. № 2 Зертханалық жұмысын орындау	Сызбаларды тұрғызу және макро деңгейлікте модельдеу нәтижесін анализдеу	[1], [2], [8] лекциялар конспектісі	4-ші апта	Ағымдағы	4-ші апта
5. № 2 Зертханалық жұмысын орындау	Сызбаларды тұрғызу және модельдеу нәтижесін анализдеу	[1], [2], [8], [11], [12], [16], [18] лекциялар	5-ші апта	Ағымдағы	5-ші апта

		конспектісі			
6. № 2 Зертханалық жұмысын орындау және тапсыру	Микро, макро және мета деңгейлікте есепті белгілеу Негізгі ұғымдар контурлы, шалағай үлгілердің құрастыру	[8], [9], [11],[18], лекциялар конспектісі	6-ші апта	Ағымдағы	6-ші апта
7. А) № 3 лабораториялық жұмысын орындау Б) № 1 модульді тапсыру	Көлемді фигуралардың құрастыруының әдістері, қатты денелі үлгілердің моделін тұрғызуындағы негізгі ұғымдар, бөлшектерді ықшамдауды ұғымын зерделеуі Теориялық білімді және тәжірибелік нәтижені бекіту. Тестілеу өткізу	[8], [9], [11],[16], лекциялар конспектісі	7-ші апта 1 ұштасу сағат	Ағымдағы Аралық	7-ші апта
8. № 4 лабораториялық жұмысын орындау	Бөлшектің геометриялық параметрлерін айқындау, аса салмақ түсетін зоналарға беріктілікке талаптары	[8], [9] [11], [16], лекциялар конспектісі	8 -ші апта	Ағымдағы	8-ші апта
9. № 5 лабораториялық жұмысын орындау	Тағайындалған жобалау объектінің құрылымы	[8], [9] [11], [12],16], лекциялар конспектісі	9-ші апта	Ағымдағы	9-ші апта
10. № 5 лабораториялық жұмысын орындау	Алған нәтижелердің қол тәртібіндегі тордың құрастыруын басқару үшін аймақ бүркеме бөлшектердің нобайлар, беттер және көлемдерінің ерекшеленуі, талдауы үшін мәзір график түрінде	[8], [9] [11], [16], лекциялар конспектісі	10-ші апта	Ағымдағы	10-ші апта

	мүмкіндіктерді қолдану				
11. № 6 лабораториялық жұмысын орындау	Стоксті навьенің теңдеуінің талдауы.	[8], [9], [16] лекциялар конспектісі	11-ші апта	Ағымдағы	11-ші апта
12. № 6 лабораториялық жұмысын орындау	Айнымалы қиманың екі өлшемді құбырының жобалауы	[1], [2], [5] [8], [9] лекциялар конспектісі	12-ші апта	Ағымдағы	12-ші апта
13. А) № 6 лабораториялық жұмысын орындау	Түпкі элементтердің облыстарының бөліктеуі. Шекті шарттардың құрастыруы Теориялық білімді және тәжірибелік нәтижені бекіту. Тестілеу өткізу	[1], [2], [5] [8], [9] лекциялар конспектісі	13-ші апта	Ағымдағы	13-ші апта
14. № 6 А) лабораториялық жұмысын орындау Б) №2 модульді тапсыру	Ламинарлық ағыс Турбулентті ағыс	[1], [2], [5] [8], [9] лекциялар конспектісі	1 ұштасу сағат 14-ші апта	Ағымдағы Аралық	14-ші апта
15. Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша	2 біріккен сағаттар	Қоры	Сессия кезеңін

		әдебиеттің жалпы тізімі		тынды	де
--	--	----------------------------	--	-------	----

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

- 1 GRAPH-PA программаларың тағайындау.
- 2 Эквиваленттік схемалардін механикалық тусу подсистемаларынын негізгі әдейін құрылымы.
- 3 GRAPH-PA комплексімен эквиваленттік схемалар есебін зерттеу және тәсілін өндіру.
- 4 Эквиваленттік схемалардын есебін дәлелдеу. EDIT-RUN PHASE процедурасы.
- 5 Инерция мезгілін есептеу.
- 6 Ширатылған деформациясы.
- 7 Айналдыру бұрыштын сылыстырмалысы.
- 8 Механикалық айналмалы подсистеманын фазалық ауспасы.
- 9 Әр түрлі физикалық табиғатының байланыс подсистемалардың үлгілері?
- 10 Трансформаторлық байланыс қандай үлгіден және қайнардан алынған?
- 11 Қандай подсистемаларда гиратордық байланыс үлгісі қолданалады?
- 12 Қандай трансформаторлық және гидроторлық байланыс үлгілерін пропорционалдық коэффициентпен есептеу?
- 13 Интегратор қандай элементерден құралды және қандай мақсатта қолданылады?
- 14 Гидравликалық қарсылық дегеніміз не?
- 15 Рейнольдс критеріі және оның есебі?
- 16 Дарси коэффициенті неден байланысты?
- 17 Қандай жабайымен гидравликалық қарсылықты үлгілеу керек?
- 18 Гидравликалық қарсылықтың және онын узындығын негізгі критериясы қандай?
- 19 Дроссель дегеніміз не және онын қолданыуі?
- 20 Дросселдін есебі неден құрастырылған?
- 21 Шығу коэффициентін мазмұны не де?

- 22 Дроссельдің ар түрі неге квадраттық боп атталады?
- 23 Гидравликалық элементінің математикалық модели не деп аталады?
- 24 Түзу қақпақтың әрекеті кейін қақпақтың әрекетімен қандай айырмашылығы бар?
- 25 Қақпақтың сәріппесінің қаттылығына не әсер етеді?
- 25 Сақтандырғыш және ауыстырып құю қақпақтың өзгершілігі және ұқсастығы не де?
- 27 Қақпақтың математикалық модельдің құбылысы деп не атталады?
- 28 Қақпақты қандай примитивпен модельдау болады және неге?
- 29 Динамикалық гидромашинаға қандай қандай жабдықтар қатысы бар?
- 30 ЭСтің сап түзеу ерекшелігі неден құрастырылған?
- 31 Объемдық гидромашиналарға қандай құрылық қатыстырылады?
- 32 Подсистемаларда қандай байланыс түрлер қолданылады?
- 33 Нүктелермен сызықтар қандай командалармен сап түзеулері өндіріледі?
- 34 Шалағайлықтың құрылымын қандай командалармен шығарылады?
- 35 Объем құрылымы қандай командалармен шығарылады?
- 36 Булевы операциясы қандай командалармен шығарылады?
- 37 Жалпақ мүсінің қандай түрлі құрымдар бар?
- 38 AROTAT командасы не үшін керек?
- 39 Тегістіктің қандай?
- 40 Объемдық мүсінің қандай түрлер бар?
- 41 VROTAT командасы не үшін керек?
- 42 Объемдің қандай қосу және азайту командалар пайдаланады?
- 43 Қандай оқиғада сетканың ұсақтауын пайдаланады?
- 44 Қандай оқиғада сетканың бір қалыпты емес ұсақтауын пайдаланады?
- 45 Осесимметриялық элементарды қандай оқиғада пайдаланады?
- 46 Тағайындаудың және тәсілінің бекітуі?

- 47 Есептің анализы қай командалармен пайдаланады?
- 48 Алу есептердің графиктары қалай құрылады?
- 49 Сурет фоны қалай өзгертіледі?
- 50 Керек суреті қалай сақтау?

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

«ARTM 3304 «Технологиялық машиналардың АжЕ» пәні бойынша
«Автожобалау және машинажасау технология» АТМ 32 модулі
5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар» мамандығы

«Тау-кен» институты

«Тау-кен машиналары және жабдықтары» кафедрасы

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