Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.
____
«____» _________ 2015 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

ММТ 2207 «Машиналар және механизмдер теориясы» пәні

КМ 6 «Қолданбалы механика» модулі

5В071200 «Машина жасау» мамандығының студенттері үшін

Машина жасау факультеті

«Дизайн, сәулет, инженерлік механика » кафедрасы

2015

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді: Доцент, ғ.т.к. Филиппова Т.С., аға оқытушы Орынтаева Г.Ж.

«Дизайн, сәулет, инженерлік механика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

«____»______________2015 ж. № _______ хаттама

Кафедра меңгерушісі _______ М.О.Иманов «____»___________2015 ж.

Сәулет - құрылыс факультеттің әдістемелік кеңесі мақұлданады

«____»______________2015__ ж. № ________ хаттама

Төрағасы __________ Орынтаева Г.Ж. «____»______________2015__ ж.

Кафедрамен келісілген « ТЖМжС»

Кафедра меңгерушісі _________ Жетесова Г.С. «____»_________2015 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні Филиппова Татьяна Силиньевна,доцент, ғ.т.к. ҚарМТУ

Орынтаева Гульжаухар Жунусхановна,аға оқытушы ҚарМТУ «Дизайн, сәулет, инженерлік механика» кафедрасы ҚарМТУ-дың 1 корпусында(Б.Мира, 56), 101аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 56-59-32(2041).

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағат саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			байланыс сағаттары-ның саны			ОСӨЖ сағат саны	Бар-лық сағат			
			дәріс тер	практи-калық сабақтар	зертха-налық са-бақтар					
4	3	5	15	15	15	45	90	45	135	КЖ

Пәннің сипаттамасы

«Машиналар және механизмдер теориясы» элективтік пәні , базалық пәндер цикліне кіреді (таңдау компоненті).

«Машиналар және механизмдер теориясы»ілімі механиканың жалпы принциптері мен заңдарына сүйене отырып, қазірде бар механизмдерді зерттейді және жаңа ерекше механизмдер жүйесін жасау методтарын қарастырады.

Бұл ғылым механизмдердің структурасын, кинематикалық және динамикалық параметрлерін зерттейді. Механизмдер теориясы жағдайындағы түсінік пен заңдар адамның тікелей бақылауынан, оның күнделікті тәжірибесі мен өндірістік практикасынан туады.

Пәннің мақсаты

«Машиналар және механизмдер теориясы» ілімі механиканың жалпы принциптері мен заңдарына сүйене отырып, қазірде бар механизмдерді зерттейді және жаңа ерекше механизмдер жүйесін жасау методтарын қарастырады.

Бұл ғылым механизмдердің структурасын, кинематикалық және динамикалық параметрлерін зерттейді. Механизмдер теориясы жағдайындағы түсінік пен заңдар адамның тікелей бақылауы, оның күнделікті тәжірибесі мен өндірістік практикасы мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

-зерттеудің жалпы тәсілдерін және машина механизмдерін, аспаптарды жобалауды үйрену;

- машинадағы механизмдердің әсерлерінің, олардың кинематикалық және динамикалық қасиетті шарттарының жалпы принциптерін үйрену;

-механизмдерді құрылымдық талдаудың және синтездеудің негізін үйрену;

-механизмдердің кинематикалық және күштік талдау тәсілін үйрену;

-қатаң және серпімді звенолардан тұратын механикалық модельді құрайтын механизмдердің қозғалысын зерттеу тәсілін үйрену;

- берілген кинематикалық және динамикалық қасиеттері бойынша механизмдерді жобалаудың тәсілдерін үйрену;

- құрылыстық, кинематикалық, динамикалық талдау және машиналар мен механиздерді синтездеу әдістерін пайдалану іс – тәжірибелік дағдыларына ие болу;

Берілген пәнді зерделеу нәтижесінде студенттердің:

- зерттеудің және жобалаудың жалпы тәсілдерін және механизмдердің жалпы түрлерін БІЛУ;

- механизмдердің жұмыс істеу принциптері жайында және олардың машинадағы өзара әсерлерін БІЛУ;

-механизмдердің жалпы түрлерін, олардың кинематикалық және динамикалық сипаттамаларын БІЛУ;

-берілген кинематикалық, динамикалық қасиеттері бойынша механизмдердің тиімді параметрлерін ІСТЕЙ БІЛУГЕ;

- құрылыстық, кинематикалық, динамикалық талдау және машиналар мен механиздерді синтездеу әдістерін пайдалану ІС-ТӘЖІРИБЕЛІК ДАҒДЫЛАРДЫ МЕҢГЕРУГЕ;

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсету арқылы) меңгеру қажет: Математика, Физика, Инженерлік графика, Теориялық механика.

Тұрақты деректемелер

«Машиналар және механизмдер теориясы» пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер, келесі пәндерді: конструкциялау негізі және машина тетіктері ,құрылғыларды конструкциялау негіздері меңгеруге пайдаланады.

Пәннің мазмұны

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Дәріс 1. Механизмдердің құрылымдық талдауы мен синтезі	2			9	8
1.1 Практикалық сабақ Механизмдердің құрылымдық анализі.		3			
1.2 Зертханалық жұмыс№1 «Құрылымдық сұлба құрастыру және рычагтық механизмдерді құрылымдық талдауы »			2		
1.3 Зертханалық жұмыс№2 «Жұдырықшалы механизмдерді құрылымдық талдауы,артық байланыстар және «артық бос болу дәрежелері»			2		
2 Дәріс 2. Механизмердің кинематикалық талдау.	3			10	8

2.1 Практикалық сабақ Механизмердің кинематикалық талдау.		3			
2.2 Зертханалық жұмыс№3 «Көп буынды және планетарлық тісті механизмдердің беріліс қатынастарын анықтау»			3		
3 Дәріс 3. Механизмдердің күштік талдау	2			4	12
3.1 Практикалық сабақ Механизмдердің күштік анализі		3			
4 Дәріс 4. Тісті механизмдердің синтезі	4			14	5
4.1 Практикалық сабақ Тісті механизмдерді кинематикалық талдау.		1			
4.2 Практикалық сабақ Берілген ығысулар кезінде эвольвентті тісті берілістерді геометриялық есептеу		1			
4.3 Практикалық сабақ Тісті ілiністің кинематикалық параметрлерін анықтау		2			
4.4 Зертханалық жұмыс№4 «Орап өту әдісімен эвольвенталық тістердің бейіндерін салу»			2		
4.5 Зертханалық жұмыс№5 «Аспаптың ығысуының тіс бейінінің пішініне әсерін экспереметтік зерттеу»			2		
5 Дәріс 5. Жұдырықшалы механизмдердің синтезі 2сағ.	2			6	6
5.1 Практикалық сабақ Жұдырықшалы механизмдерді жобалау		2			
5.2 Зертханалық жұмыс№6 «Диаграммалар әдісімен механизмдерді кинематикалық талдау»			2		
6 Дәріс 6. Рычагты механизмдердің синтезі	2			2	6
6.1 Зертханалық жұмыс№7«Модельдерді пайдалану арқылы механизмдер синтезі»			2		
БАРЛЫҒЫ:	15	15	15	45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1. Механизмдердің құрылымдық талдауы
2. Кинематикалық талдаудың негізгі мәселелері мен әдістері.
3. Механизмдердің күштік талдауы
4. Тісті механизмдердің синтезі
5. Жұдырықшалы механизмдер жобалау.
6. Рычагты механизмдердің синтезі

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. Механизмдердің құрылымдық сұлбаларын құрастыру
2. Механизмдерді құрылымдық талдау, артық байланыстарды анықтау
3. Көп буынды және планетарлық тісті механизмдердің берілістік қатынастарын анықтау
4. Эвольвенталық тіс кескіндерін орау әдісімен салу
5. Тісті дөңғалақтардың негізгі параметрлерін өлшеу арқылы анықтау.
6 .Кинематикалық талдаудың негізгі мәселелері мен єдістері.
7. Механизмдер синтезінің мәселелері.

Курстық жұмысының тақырыптамасы

Рычагты, тісті механизмдері схемаларын жобалау:

1 Созу пресінің механизмдері
2 Көлденең-сүргілеу станогының механизмдері
3 Қашау станогының механизмдері
4 Шайқалатын конвейер механизмдері
5 Комбайн механизмдері
6 Пішендік пресс механизмдері
7 Комбайн механизмдері
8 Екі сатылы компрессор механизмдері
9 Қорамалау машинасының механизмдері
10 Екі сатылы ауа компрессорының механизмдері
11 Ауа дизель қондырғысының механизмдері

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспар

СӨЖО тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1. Механизмдердің синтезі және құрылымдық тал дауы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу КЖ	№ 26,62,79 - есептер 1 парағы	[1 – 7-32 -беттер] [6 – 16-37 -беттер]
2. Механизмдердің кинематикалық тал - дауы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу, КЖ	№ 122,138, 168,169есептер 1 парағы	[- 33-77-беттер] [6 - 38-75-беттер] [9 - 50-53-беттер]
3. Механизмдерді күштік талдау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу КЖ	№ 221,228-есептер 1 парағы	[1 - 78-118-беттер] [6 - 76-103-беттер] [9 - 53-58-беттер]
4. Тісті механизмдер синтезі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу КЖ	№ 324,327 Есептер 2 парағы	[1 - 192-210-беттер] [7- 7-30-беттер] [9 - 59-64-беттер]
5. Жұдырықшалы механизмдер синтезі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу	№ 347,350 есеп-тер	[1 - 211-213-беттер] [7 - 31-42-беттер] [9 - 64-71-беттер]
6. Рычагты механизм дер синтезі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу	№ 354,355-есептер	11 - 214-230-беттер] [7 - 43-65-беттер] [9 - 72-80-беттер]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Кинематикалық тізбектер және олардың классификациясы.
2. Жазық механизмдердің құрылымдық классификациясы.
3. Алмастырушы механизмдер әдісі. Механизмдерді құру принципі.
4. Жылдамдықтар мен үдеулер сызбаларының әдісі
5. Механизмдер күйлерінің сызбалары, механизм буындарының нүктелерінің траекторияларын сызу.
6. Аналитикалық кинематиканың негізгі әдістері мен тұсініктері
7. Тұйықталған дифференциалдық механизмдер
8. Күштік есептеудің аналитикалық әдісі.
9. Механизмнің динамикалық моделі. Күштерді және массаларды келтіру.
10. Механизмдердің қозғалыс теңдеулері.
11. Қозғалыс теңдеулерін аналитикалық және сандық әдістермен шешу.

12. Тісті доңғалақтардың тістерін қию тәсілдері.
13. Шығар буынның орташа жылдамдығының өзгеру коэффициенті бойынша механизмнің синтезі.
14. Жұдырықшаның кескінін геометриялық әдіспен сызу.
15. Кірер және шығар буындардың берілген күйлері бойынша синтез.

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау бойынша үлгерімнің барынша үлкен көрсеткіштерінің (60% дейін) және қорытынды аттестацияның (емтиханның) (40% дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

Саясат және рәсімдер

«Механизмдермен машиналар теориясы» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1. Сабаққа кешікпеу. Екі рет сабаққа кешіксе бір рет сабақты босатты деп саналады.

2. Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын.

3. Дәрісті оқу кезінде негізгі жағдайлар және теорияның қорытындыларды толықтырып жазу.

4. Тақырыпты қайталау. Босатылған сабақтарды міндетті түрде айтып беру керек. Егер босатылған үш сабақты себепсіз айтып бере алмаса студент келесі оқу курсына жіберілмейді.

5. Курс тарауларын менгеру дәрежесі тест арқылы тексеріледі.

6. Зертханалық жұмыстарды орындауға теориялық курсын толық менгерген студентер ғана жіберіледі. Зертханалық жұмысты орындау кезінде студент жұмыстың орындау тәртібі, қауыпсыздық техника тәртібі және отчетті толтыруы көрсетілген әдістемелік нұсқауды пайдалану керек.

7. Оқу процесіне белсене қатысу.

8. Механизмдер және машиналар курсы бойынша емтиханға барлық аттестацияларды алған, зертханалық жұмыстарды толығымен тапсырған және курстық жобаны қорғаған студенттер жіберіледі.

9. 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	
			кітапхана-нада	кафед-рада
Негізгі әдебиеттер				
Артоболевский И.И.	Теория механизмов и машин	М.: Наука, 1988. – 640 с.	589	
Левитский Н. И., Левицкая О.Н.	Теория механизмов и машин.	М.: 1990– 279 с.	200	2
Фролов К.В.	Теория механизмов и машин.	М., 2001г.	20	-
3. Палев П.П., Тайманова Г.К., Филиппова Т.С.	Механизмдер мен машиналар теориясының курсы	Караганда, КарГТУ, 2007,- 155 с.	50	

4. Нургалиев Т.	Механизмдер теориясы: Оқу құралы/	Алматы: Қазақ университеті, 1995. – 126 с.	30	
5.Жолдасбеков Ө.А.	Механизмдер теориясы: Оқу құралы	Алматы: Қазақ университеті, 1995-126 с.	30	
Қосымша әдебиеттер				
6. Филиппова Т.С.,Старостин В.П.,Орынтаева Г.Ж.,Доненбаев Б.С.	Сборник задач по теории механизмов и машин	Караганда, 2012г.		100
7. Филиппова Т.С.,Старостин В.П.,Орынтаева Г.Ж.,Доненбаев Б.С.	Механизмдер мен машиналар теориясы бойынша зертханалық практикум.	Караганда ,КарМТУ, 2011ж.		139
8. Филиппова Т.С., Орынтаева Г.Ж.,Доненбаев Б.С.	«Технологиялық машиналардың жазық тетіктерін жобалау»пәні бойынша курстық жобаны орындауға арналған тапсырмалар мен әдістемелік нұсқаулар,	Караганда,2012 ж.		100

2 Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1.Есептердің практикалық шешімі	Практикалық дағдыларды бекіту	[3],[6] ,[7]	семестр бойы	ағымдық	1-15 апта	14
2. №1 Зертхана лық жұмысты орындау	Нақты механизмдер мен модельдер жинағын пайдалана отырып, құрылымдық сұлбаларды құрастыруды және құрылымдық талдау жасауды үйрену.	[3],[6],[7] дәріс конспектісі	1-2 апта	ағымдық	2 апта	2
3.Курстық жұмыс орындау	Иінтіректі және жұдырықшалы механизмдердің құрылымдық талдауы	[3],[6],[7] дәріс конспектісі	1-3 апта	ағымдық	4 апта	3
4. №2 Зертхана лық жұмысты орындау	Нақты механизмдер мен модельдер жинағын пайдалана отырып, артық байланыстар мен «артық бос болу дәрежелерін» табуды, алмастырғыш механизмдерді құрастыруды үйрену.	[3],[7] дәріс конспектісі	3-4 апта	ағымдық	4 апта	2
5. Бақылау жұ-мысын орындау №1	Теориялық білім- мен практикалық дағдыларды бекіту	Дәріс конспектілері	1 сағат	ағымдық	5 апта	5
6. №3 Зертхана лық жұмысты орындау	Тісті механизмдердің кинематикалық	Дәріс конспектілері [3],[7]	5-6 апта	ағымдық	6 апта	2

	сұлбаларын құрастыруды үйрену, редукторлардың беріліс қатынастары мен механизм буындарының бұрыштық жылдамдықтарын анықтау.					
7. №1 модуль	Теориялық білім-мен практикалық дағдыларды бекіту	Дәріс конспектілері [3],[6],[7],[9]	1 сағат	Межелік бақылау	7 апта	5
8. Курстық жұмыс орындау	Иінтіректі механизмдердің кинематиқалык талдауы	[3],[6],[7] дәріс конспектісі	4-6 апта	ағымдық	7 апта	3
9. №4 Зертхана лық жұмысты орындау	ТММ-42 зертханалық аспапты пайдалана отырып, домалату әдісімен тістердің эвольвенталық ейіндерін кесудің теориялық негіздерін зерделеу.	Дәріс конспектілері [3],[6],[7]	7-8 апта	ағымдық	8 апта	2
10. Курстық жұмыс орындау	Иінтіректі механизмдердің күштік талдауы	[3],[6],[7] дәріс конспектісі	7-9 апта	ағымдық	10 апта	3
11. №5 Зертханалық жұмысты орындау	Тісті доңғалақтар конструкциясымен танысу, тістерді өлшеудің практикалық машықтарын алу. .	Дәріс конспектілері [3],[6],[7]	9-10 апта	ағымдық	10 апта	2
12. Бақылау жұ-мысын орындау №2	Теориялық білім- мен практикалық дағдыларды бекіту	Дәріс конспектілері	1 сағат	ағымдық	12 апта	5
13 .№6 Зертханалық жұ - мысты орындау	Механизмнің кейбір нүктесінің немесе буынының орын ауыстыру, жылдамдық және үдеуінің кинематикалық диаграммаларын салу, сондай-ақ осы параметрлердің кинематикалық диаграммалары бойынша механизмнің кез келген күйі үшін шынайы	Дәріс конспектілері [3],[7]	11-12 апта	ағымдық	12 апта	2

	мәндерін анықтау.					
14. №2 модуль	Теориялық білім-мен практикалық дағдыларды бекіту	Дәріс конспектілері [3],[6],[7],[9]	1 сағат	Межелік бақылау	14 апта	5
15. Курстық жұмыс орындау	Тісті механизмдердің синтезі	[3],[6],[7] дәріс конспектісі	10-13 апта	ағымдық	14 апта	3
16№7Зертханалық жұмысты орындау	Қосиінді-сырғақты механизмге талдау және синтез жасау, кинематикалық параметрлерді графиктік, аналитикалық және экспериментті түрде зерттеу. Жазық топсалы-рычагтық төрт буынды механизмдерді зерттеуде практикалық машықтар алу.	Дәріс конспектілері [3],[7]	13-14 апта	ағымдық	14 апта	2
17. Курстық жұмыс қорғау	Теориялық білім-мен практикалық дағдыларды бекіту		1 сағат	Қорытынды	15апта	40
Барлығы						100

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

ММТ 2207 «Машиналар және механизмдер теориясы» пәні

ММТМҚ 20 «Машиналар және механизмдер теориясы және материалдар кедергісі» модулі
РМ 6 «Прикладная механика»

31.03.2004ж. берілген №50 мем.баспа лиц.
Басуға қол қойылды ________ Пішімі 60х90/16
Есептік баспа табағы 0,7 ш.б.п. Таралымы 10 дана Тапсырыс
Бағасы келісімді

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы,
Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56