

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 ж.

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

ММТ2202 «Машиналар мен механизмдер теориясы» пәні

ZhKP 5 «Жалпы кәсіптік пәндер» модулі

5B071300 «Көлік, көлік техникасы және технологиялар» мамандығының  
студенттері үшін

Жол- көлік факультеті

«Дизайн, сәулет, инженерлік механика» кафедрасы

## 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

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ М.О.Иманов «\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 ж.

Сәулет - құрылыс факультеттің әдістемелік кеңесі мақұлданады

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2014\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төрағасы \_\_\_\_\_ Орынтаева Г.Ж. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2014\_\_ ж.

«АК» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Кабикенов С.Ж. «\_» \_\_\_\_\_2014 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), 101 аудиторияда 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 сағаттарының саны			ОСӨЖ сағат саны	Барлық сағат			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
4 Күн	3	5	15	30		45	90	45	135	Кж емтихан
2 жед	3	5	15	30		45	90	45	135	Кж емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Машиналар мен 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. Базалық циклына кіреді.

### Пәннің мақсаты

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

Көбірек тараған механизмдердің түрлерінің құрылымдары туралы студенттерге теориялық білім алу.

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 келесідей:

- механизмдердің кинематикалық және динамикалық сипаттамаларын анықтау бойынша практикалық тәжірибе жинақтау;
- талап етілген шарттар бойынша механизмдердің параметрлерін анықтау, ,

машиналар мен . механизмдердің қозғалу жүйелерін басқару әдістерін меңгеру;  
-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;

-катаң 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 механизмдерді синтездеу әдістерін пайдалану іс – тәжірибелік дағдыларына ие болу;

Берілген пәнді зерделеу нәтижесінде студенттердің:

-негізгі механизмнің түрлерін және олардың кинематикалық және динамикалық сипаттамаларын ;

-талдаудың құрылымдық кинематикалық әдістерін;

-талдаудың күштік және динамикалық әдістерін;

- механизмдер мен машиналардың сызбаларының құрылымдық синтез әдістерін;

-кейбір механизмдердің жұмыс істеу принципін және олардың машинадағы өзара әсерін;

-заманауи өндірістің технологиялық процесстерінің талабына сай механизмдердің сызбаларын модернизациялау тәсілдерін.

- 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;

Жасай білуге:

-әр түрлі механизмдер мен машиналардың кинематикалық схемаларын оқу және жұмыс істеу қабілеттілігін бағалауды;

-бақылау талабы бойынша машиналар мен механизмдердің сызбаларына салыстырмалы талдау жасауды;

-машиналар мен механизмдердің сызбаларына кинематикалық, күштік және динамикалық талдау жасауды.

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

- құрылыстық, кинематикалық, динамикалық талдау және машиналар мен механизмдерді синтездеу әдістерін пайдалану ІС-ТӘЖІРИБЕЛІК ДАҒДЫЛАРДЫ ИЕ МЕҢГЕРУГЕ.

### Айрықша деректемелер

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

### Тұрақты деректемелер

«Машиналар мен механизмдер теориясы» пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер, келесі пәндерді : құрастыру негізі және машина бөлшектері, машинаны жобалау және зерттеу саласындағы арнайы курстарды меңгеру барысында қолданылады.

### Пәннің мазмұны

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. Механизмдердің құрылысы және олардың құрылымын талдау	2			9	6
1.1 Механизмдердің құрылымдық сызбаларын құрастыру		1			
1.2 Жазық құрылымын талдау		1			
1.3 Кеңістіктегі механизмдердің құрылымын талдау		2			
1.4 Ассур бойынша механизмдердің классын анықтау		2			
2 Механизмдерге кинематикалық талдау.	3			10	8
2.1 Механизмдердің кинематикалық сипаттамаларын анықтау		6			
3 Механизмдердің күштік талдау	2	6		4	10
4. Механизмдердің динамикалық талдауы	2			10	8
4.1 Механизмдердің кинематикалық жұптарындағы реакцияларын анықтау		2			
4.2 Механизмдердің маховигінің екпін моменті мен өлшемдерін анықтау		2			
5. Беріліс механизмдерінің синтезі	2			4	5
5.1 Тісті дөңгелектің параметрлерін есептеу		4			

6. Төменгі жұптық жазық механизмдердің синтезі	2			4	4
7 Жұдырықша механизмдердің синтезі	2	4		4	4
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	15	30		45	45

### **Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі**

1. Механизмдердің құрылымдық сұлбаларын құрастыру
2. Жазық механизмдердің құрылымдық талдау
3. Кеңістіктегі механизмдердің құрылымдық талдау
4. Ассур бойынша механизмдердің класын анықтау
5. Механизмдердің кинематикалық сипаттамаларын анықтау
6. Механизмдердің кинематикалық жұптарындағы реакцияларын анықтау
7. Механизмдердің маховигінің екінің моменті мен өлшемдерін анықтау
8. Тісті дөңгелектің параметрлерін есептеу
9. Механизмдердің күштік талдау
10. Жұдырықша механизмдерді жобалау

#### **Курстық жобаларың тақырыптамасы**

Жазық рычагты механизмге құрылымдық , кинематикалық және кинетостатикалық зерттеу

1. Тісті доңғалақтардың тістерін қию тәсілдері.
2. Шығар буынның орташа жылдамдығының өзгеру коэффициенті бойынша механизмнің синтезі.
3. Жұдырықшаның кескінін геометриялық әдіспен сызу.
4. Кіріс және шығар буындардың берілген күйлері бойынша синтез.

## Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспар

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1. Механизмдердің құрылысы және олардың құрылымын талдау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу	№ 26,62,79 - есептер	[ 1 – 7-32 -беттер] [ 6 – 16-37 -беттер]
2. Механизмдерге кинематикалық талдау.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу	№ 122,138, 168,169есептер	[ - 33-77-беттер] [6 - 38-75-беттер] [9 - 50-53-беттер]
3. Механизмдерді күштік талдау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу	№ 221,228-есептер	[1 - 78-118-беттер] [6 - 76-103-беттер] [9 - 53-58-беттер]
4. Механизмдердің динамикалық талдауы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу	№ 324,327 есептер	[1 - 192-210-беттер] [7- 7-30-беттер] [9 - 59-64-беттер]
5.. Беріліс механизмдерінің синтезі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу	№ 324,327 Есептер 2 парағы	[1 - 192-210-беттер] [7- 7-30-беттер] [9 - 59-64-беттер]
6. Жұдырықшалы механизмдер синтезі.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Есептерді шешу	№ 347,350 есептер	[1 - 211-213-беттер] [7 - 31-42-беттер] [9 - 64-71-беттер]
7. Төменгі жұптық жазық механизмдердің 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 тақырыптары

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 түсініктері

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 курсың толық менгерген студенттер 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	
			кітапханада	кафедрада



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	Қарағанда, ҚарГТУ, 2007,- 155 с.	50	
4. Нурғалиев 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	Қарағанда, 2012г.		100
7. Филиппова Т.С., Старостин В.П., Орынтаева Г.Ж., Доненбаев Б.С.	Механизмдер мен машиналар теориясы бойынша зертханалық практикум.	Қарағанда, ҚарМТУ, 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,	Қарағанда, 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. Сабаққа қатысу, есептердің практикалық шешімі	Практикалық дағдыларды бекіту	[3],[6],[7]	семестр бойы	ағымдық	1-15 апта	14
2. Курстық жоба орындау	Иінтіректі және жұдырықшалы механизмдердің құрылымдық талдауы	[3],[6],[7] дәріс конспектісі	1-3 апта	ағымдық	4 апта	6
3. Бақылау жұмысын орындау №1	Теориялық білім-мен практикалық дағдыларды бекіту	Дәріс конспектілері	1 сағат	ағымдық	5 апта	5
4. №1 модуль	Теориялық білім-мен практикалық дағдыларды бекіту	Дәріс конспектілері [3],[6],[7],[9]	1 сағат	Межелік бақылау	6 апта	5
5. Курстық жоба орындау	Иінтіректі механизмдердің кинематикалық талдауы	[3],[6],[7] дәріс конспектісі	4-6 апта	ағымдық	7 апта	7
6. Бақылау жұмысын орындау №2	Теориялық білім-мен практикалық дағдыларды бекіту	Дәріс конспектілері	1 сағат	ағымдық	12 апта	5
7. Курстық жоба орындау	Иінтіректі механизмдердің күштік талдауы	[3],[6],[7] дәріс конспектісі	7-9 апта	ағымдық	10 апта	7
8. №2 модуль	Теориялық білім-мен	Дәріс конспектілері	1 сағат	Межелік	14 апта	5

	практикалық дағдыларды бекіту	[3],[6],[7],[9]		бақылау		
9. Курстық жоба қорғау	Теориялық білім-мен практикалық дағдыларды бекіту		1 сағат	қорытынды	15 апта	6
10. Емтихан	Пәннің материалын меңгеруін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімінің барлығы	2 сағат	қорытынды	Сессия уақытында	40
Барлығы						100

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

**ММТ2202** «Машиналар мен механизмдер теориясы» пәні

ММТ17 «Машиналар мен механизмдер теориясы» модулі  
**ОРД 5 «Общепрофессиональных дисциплин» модуль**

31.03.2004ж. берілген №50 мем.баспа лиц.

Басуға қол қойылды \_\_\_\_\_

Есептік баспа табағы 0,7 ш.б.п. Таралымы 10 дана

Бағасы келісімді

Пішімі 60x90/16

Тапсырыс

---

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