

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 ж.

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

Мех 2214 «Механика» пәні

OID 7 «Жалпы инженерлік мамандығы» модулі

5B070200 «Автоматтандыру және басқару» мамандығы

Энергетика, автоматика және телекоммуникация факультеті

«Дизайн, сәулет және қолданбалы механика» кафедрасы

## Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірленеді:  
аға оқытушысы т.ғ.к. Жилкибаев Н.Т.

«Дизайн, сәулет және қолданбалы механика» кафедрасының мәжілісінде  
талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж. № \_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ М.О.Иманов « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж.

Сәулет - құрылыс факультеттің әдістемелік кеңесі мақұлданады

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж. № \_\_\_\_ хаттама

Төрағасы \_\_\_\_\_ Орынтаева Г.Ж. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж.

«Өндірістік процесстерді автоматтандыру» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі Брейдо И.В. \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні: техника ғылымының кандидаты, Жилкибаев Н.Т.

«ДС және ҚМ» кафедрасы ҚарМТУ 1 корпусында (Бейбітшілік бульвары, 56), орналасқан, 101 ауд., байланыс телефоны 56-75-92 (ішкі) 2041, 1056.

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабактардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
			Лекциялар	Практикалық саб.	Зертханалық саб.					
4	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Тест

### Пәннің сипаттамасы

«Механика» пәні машина жасаудан басқа техникалық мамандықтардың бакалаврлар дайындауда таңдау пәндердің міндетті компоненті циклына кіреді және теориялық механика, материалдар кедергісі, қолданбалы механика және механизмдер мен машиналар теориясының негізгі бөлімдерінен тұрады. Курсты оқу әртүрлі техникалық бағыттағы мамандықтардың өзара әсерін және өзара түсінушілігін қамтамасыз ету керек.

### Пәннің мақсаты

Бұл пәнді оқудың басты мақсаты, бізге «Электроэнергетика» мамандығының мемлекеттік стандартына сәйкес болашақ бакалаврға инженерлік құрылыстарда конструкциялардың элементтерін беріктікке, қатандыққа, орнықтылыққа есептеу әдістерін білудің теориялық негізін және және тәжірибелік есептеуді білу, олардың тиімділігін ескерумен есептеу әдістері туралы білім алу мақсатын алға қояды.

### Пәннің міндеттері

Бұл пәнді оқудың басты мақсаты болашақ бакалаврларды конструкция элементтері мен механизмдерді жобалау, есептеу және зерттеудің жалпы заңдарын игеруді қамтамасыз ету болып табылады, олар жаңа заманның тиімдеу, дәлдік, сенімділік және экономикалық талаптарына сай автоматты қондырғылар мен комплекстерді, құралдарды, аспаптарды және машиналарды жасауға қажет.

Пәннің міндеттері келесідей: студенттерге пәннің негізгі сипаттары жайында, оның басқа пәндермен байланысы жайында түсінік беру керек, сонымен қоса механизмдер және оның бөлшектері құрылысының жалпы принциптерін оқу, конструкция элементтері мен механизмдерді сенімділік пен беріктікке жобалау және есептеу әдістерін оқу.

Берілген пәнді зерделеу нәтижесінде студенттердің:

- дененің тепе – теңдігі және қозғалысының жалпы заңдары туралы және онда пайда болатын өзара әсері туралы білуі керек;
- материалдардың механикасының негізі туралы;
- аспаптың, қондырғының және машинаның құраушы бөлігі болатын элементтерді жобалау және зерттеудің жалпы әдістерін білу керек;
- механизмдердің негізгі түрлерін және оларды есептеу мен жобалауды пайдалана білу;
- машина және конструкция элементтерін орнықтылыққа, беріктікке және қатаңдыққа есептеу жүргізуді және есептік схеманы таңдауды білу;

механика аумағындағы есептерді шешу және құруда, машиналар мен механизмдердің түйіндері мен бөлшектерін есептеуде практикалық дағдыларын игеру.

### Айрықша деректемелер

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
Жоғарғы математика 1, 2	Векторлық алгебра және аналитикалық геометрия. Анықтауыштар, матрицалар және сызықтық теңдеулер жүйесі. Дифференциалдық теңдеулер.
Физика 1, 2	Жылдамдық. Үдеу. Күш, ауырлық күші, масса. Ньютон заңы. Импульстің сақталу заңы. Энергия. Энергияның сақталу заңы. Ішкі энергия.

### Тұрақты деректемелер

Пәнді зерделеу кезінде алынған білімдер: электромеханика жүйелер және автоматика құрылғылары мен элементтері пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	Лекция-лар	Практикалық саб.	Зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
01	02	03	04	05	06
1. Қатты дененің статикасы. Күштер моменті. Күштердің жазық жүйелері. Қозғалыстың қарапайым түрлерінің кинематикалық сипаттамалары	2	2	-	4	4
2. Созылу-сығылу	1	2	4	5	5

3. Таза ығысу.	1	2	2	5	5
4. Бұралу	1	1	2	4	4
5. Иілу	2	2	3	6	6
6. Машина бөлшектері. Дәнекерленген және бұрандалы қосылыстар	1	1	-	2	2
7. Тісті берілістер. Цилиндрлі тісті берілістері есептеу	2	1	2	6	6
8. Конус тәріздес және червяқты берілістерді есептеу.	1	1	-	2	2
9. Белдікті және шынжырлы берілістерді есептеу.	1	1	-	2	2
10. Муфталар. Осьтер мен біліктер. Подшипниктер.	1	-	-	5	5
11. Механизмдерді структуралық талдау	2	2	2	4	4
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

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

1. Қатты дененің статикасы. Күштер моменті. Күштердің жазық жүйелері. Қозғалыстың қарапайым түрлерінің кинематикалық сипаттамалары.
2. Созылу-сығылу.
3. Таза ығысу.
4. Бұралу.
5. Иілу.
6. Машина бөлшектері. Дәнекерленген және бұрандалы қосылыстар.
7. Тісті берілістер. Цилиндрлі тісті берілістері есептеу.
8. Конус тәріздес және червяқты берілістерді есептеу.
9. Белдікті және шынжырлы берілістерді есептеу.
10. Муфталар. Осьтер мен біліктер. Подшипниктер.
11. Механизмдерді структуралық талдау.

### **Зертханалық жұмыстардың тізімі**

1. Созылу мен сығылу. Зертханалық жұмыс №1. Материалдың серпімділік модулі мен Пуассон коэффициентін анықтау. №3а зертханалық жұмыс. Металдан жасалған үлгіні диаграмма салумен созу.
2. Таза ығысу. № 4а зертханалық жұмыс. Болат үлгіні екі жерден кесуге сынау.
3. Бұралу. №5 зертханалық жұмыс. Бұралу кезінде кернеулі күйді зерттеу.
4. Тісті берілістер. Цилиндрлі тісті берілістерді есептеу. № 8 зертханалық жұмыс. Тісті механизмнің беріліс қатынасын анықтау.
5. Механизмдерді структуралық талдау. №7 зертханалық жұмыс. Кинематикалық схемаларды құрастыру және механизмдерді құрылымдық талдау.

## Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының аталуы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1	2	3	4	5
1. Қатты дененің статикасы. Күштер моменті. Күштердің жазық жүйелері. Қозғалыстың қарапайым түрлерінің кинематикалық сипаттамалары 4 сағат.	Білімін тақырып бойынша нығайту Практикалық есептеулерге машықтану	Дәріс материалын түсіну Есепті шешу теориясын оқу	. ЕЖЖ №1. Тапсырма 1 [13, бөлім 1], [12, §4.6, 5.6].	[1, 16] , [1, 12, 13, 16]
2. Созылу мен сығылу – 6 сағат	Практикалық есептеулерге машықтану	Есепті өз бетімен шығару	ЕЖЖ №1. Тапсырма 2 [13, бөлім 1].	[15], [17], [13], [4].
3. Таза ығысу. – 6 сағат	Практикалық есептеулерге машықтану	Есепті өз бетімен шығару	Есептер §4.9 [7]	[7, тарау 4], [15, тапсырма 7].
4. Бұралу. – 4 сағат	Тақырып тереңдете зерделеу	Есепті өз бетімен шығару	ЕЖЖ №1. Тапсырма 3 [13, бөлім 1]..	[4, 13, 15, 16].
5. Иілу.– 6 сағат	Тақырып тереңдете зерделеу	Есепті шығару	ЕЖЖ №1. Тапсырма 4 [13, бөлім 1].	[13, 16, 15, 4].
6. Машина бөлшектері. Дәнекерленген және бұрандалы қосылыстарды есептеу. – 2 сағат	Есептеуге практика жүзінде машықтану	Есепті өз бетімен шығару	ЕЖЖ №2. Тапсырма 2 [13, бөлім 2]..	[13], [2, 3], [7, тарау 1, 3].
7. Тісті берілістер. Цилиндрлі тісті берілістерді есептеу.– 6 сағат	Тақырып тереңдете зерделеу	Есепті өз бетімен шығару	ЕЖЖ №2. Тапсырма 3 [13, бөлім 2], мысалдар 1-5 §7.6 [7] және есептер 1-4 §7.7 [7].	[13], [7, тарау 7].
8. Конус тәріздес және червякті берілістерді есептеу. - 2 сағат	Тақырып бойынша практика жүзінде машықтану	Есепті өз бетімен шығару	ЕЖЖ №2. Тапсырма 3 [13, бөлім 2], мысалдар 6,7 §7.6, 1-3 §8.4 [7] және есептер 5-9 §7.7, 1-6 §8.5 [7].	[13], [7, тарау 7, 8].
9. Белдікті және шынжырлы берілістерді есептеу.	Практикалық есептеулерге машықтану	Есепті өз бетімен шығару	ЕЖЖ №2. Тапсырма 3 [13, бөлім 2], есептер	[13], [7 тарау 6, 10].

– 2 сағат			6.4 және 10.3 есептер §10.4[7].	
10. Муфталар. Осьтер мен біліктер Подшипниктер – 5 сағат	Тақырып бойынша практика жүзінде машықтану	Есепті өз бетімен шығару	ЕЖЖ №2. Тапсырма 3 [13, бөлім 2]. Есептер талдау §12.8, 12.9 [7]	[13], [7, тарау 12].
11. ММТ. Механизмді структуралық талдау. – 4 сағат	Тақырып тереңдете зерделеу	Есепті өз бетімен шығару	ЕЖЖ №2. Тапсырма 1 [13, бөлім 2]	[6, тарау 1], [13, 18, 3]

### **СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы**

1. Қатты дененің статикасы. Күштер моменті. Күштердің жазық жүйелері. Қозғалыстың қарапайым түрлерінің кинематикалық сипаттамалары.
2. Созылу мен сығылу.
3. Таза ығысу.
4. Бұралу.
5. Иілу.
6. Машина бөлшектері. Дәнекерленген және бұрандалы қосылыстарды есептеу.
7. Тісті берілістер. Цилиндрлі тісті берілістерді есептеу.
8. Конус тәріздес және червякті берілістерді есептеу.
9. Белдікті және шынжырлы берілістерді есептеу.
10. Муфталар. Осьтер мен біліктер Подшипниктер.
11. Механизмді структуралық талдау.

### **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
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	Қанағаттанарлықсыз
F	0	49-0	

«A» (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-ші; 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 қатысу	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
Зертханалық жұмыстар	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14
ЕЖЖ орындау	12							*								*	24	
Модуль тапсыру	8							*								*	16	
Бары								30								30	60	
Емтихан																	40	
Барлығы																	100	

### Саясаты және рәсімдер

«Теориялық және қолданбалы механика» 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 Себепсіз сабақтан қалған әр күн үшін, негізгі өз аралық бақылау (аттестация) бағасынан 1 балл шегеріледі.

### Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспа, басылып, шыққан күні	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиет				
1. Тарг С.М.	Краткий курс теоретической механики	М.: Высшая школа, 2007, 2001 г.	432	-

2. Джамая В.В.	Прикладная механика	М.: Машинострое ние, 1977г.	16	-
3. Иоселевич Г.Б. и др.	Прикладная механика	М.: Высшая школа, 1989г.	52	1
4. Алмаметов Ф.З. и др.	Расчетные и курсовые работы по сопротивлению материалов.	СПб; М; Краснодар: Лань, 2005г.	78	-
5. Беляев Н.М. и др.	Сборник задач по сопротивлению материалов	СПб; М; Краснодар: Лань, 2007г.	30	1
6. Филиппова Т.С. и др.	Сборник задач по теории механизмов и машин.	Караганда: КарГТУ, 2012г.	10	1
7. Романов М.Я.	Сборник задач по деталям машин.	М.: Машинострое ние, 1984г.	80	1
8. Мещерский И.В.	Сборник задач по теоретической механике	М., Наука, 2008, 2010 г.	54	2
9. Түсіпов А.	Теориялық механика	ҚР БҒМ, Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2011	50	1
10. Рахымбекова З.М.	Материалдар механикасы: оқу құралы техникалық жоғарғы оқу орындарының оқытушылары мен бакалаврларға, магистранттарға, студенттерге инженерлер мен конструкторларға арналған.	ҚР БҒМ Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті. Алматы, Каз ҰТУ 2012.	42	1
11. Түсіпов А.	Материалдар кдергісі: Оқулық Қолданбалы механика, Материалдар кдергісі мамандықтардың студенттері пайдалана алады	ҚР БҒМ, - Алматы: Эверо, 2010.	30	1
Қосымша әдебиет				
12. Иманбаева Л.Х. и др.	Теоретическая механика. Задания для самостоятельных работ и руководство к практическим занятиям. Учебное пособие.	Караганда: КарГТУ, 2011г.	70	20

13. Бакиров Ж.Б. Старостин В.П., и др.	Методические указания и задания к контрольным работам по дисциплинам «Механика», «Прикладная механика» и «Теоретические основы машиноведения	Қарағанда: ҚарГТУ, 2011г.	50	20
14. Инербаев Т.Р.	Краткий курс лекций по сопротивлению материалов.	Алматы: КазНАУ, 2011 г.	30	-
15. Инербаев Т.Р.	Примеры и задачи по сопротивлению материалов.	Алматы: Нур принт, 2011 г.	30	-
16. Олофинская В.П.	Техническая механика. Курс лекций с тестовыми заданиями. Учеб.пособие.	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010, 2012 г.	20	1
17. Олофинская В.П.	Детали машин. Курс лекций с тестовыми заданиями. Учеб.пособие.	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010, 2006 г.	20	1
18.Палев П.П., Филиппова Т.С.	Учебное пособие по теории механизмов и машин. Часть I и II	Қарағанда, ҚарГТУ, 2004г., 2006 г.	30	10
19. Адырбеков М.А.	Теориялық механика: оқу құралы жоғарғы оқу орындарының білімгерлеріне және осы пәннен сабақ беретін жас оқытушыларға арналған.	М.Х.Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, - Алматы: Эверо, 2009.	25	1
20. Рахымбекова З.М.	Материалдар механикасынан есептер жинағы.	Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2008	57	1
21 Бакиров Ж.Б., Тәңірбергенова А.А., ОразбекҒова А.А.	Материалдар кедергісі бойынша зертханалық практикум	Қарағанды: ҚарМТУ, 2010	30	20
22. Бакиров Ж.Б., Танирбергенова А.А.,	Материалдар кедергісінен виртуалды зертханалық жұмыстар	Қарағанды: ҚарМТУ, 2013	80	10
23.Жадрасинов Н.Т., Мукушева Г.М.	«Механизмдер мен машиналар теориясы» пәні бойынша зертханалық жұмыстар дайындауға арналған әдістемелік нұсқаулар	Қарағанды: ҚарМТУ, 2004ж	20	10

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу Ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
ЕЖЖ №1	Жазық күштер	[13,12,4,14,	I-VII апта	Ағымдағы	VII апта

орындау және тапсыру	жүйесінің тепе – теңдігі. Созылу – сығылу, бұралу және иілу есептері.	16]			
Аттестация (модуль тапсыру)	Модуль №1	[1,3,14,10]	3 біріккен сағаттар	Аралық	VII апта
ЕЖЖ №2 орындау және тапсыру	Қосылыстар мен машина бөлшектерін есептеу.	[13,7,17]	VIII-XIV апта	Ағымдағы	XIV апта
Аттестация (модуль тапсыру)	Модуль №2	[2,3,17]	3 біріккен сағаттар	Аралық	XIV апта
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	3-5 біріккен сағаттар	Қоры тынды	Сессия кезеңінде

### Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. Теориялық механика пәні. Негізгі түсініктер.
2. Статика. Статиканың негізгі ұғымдары мен аксиомалары.
3. Байланыстар және олардың реакциялары.
4. Центрге және оське қатысты күш моменті.
5. Қос күштер. Қос күш моменті.
6. Құрылғының және оның бөлшектерінің белгілі жүктемені бұзылмай ұстау қабілеттілігі қалай аталады?
7. Қималар әдістері бойынша тікелей не анықталады?
8. Қиманың қарастырылған нүктесіндегі ішкі күштердің интенсивтігін нүктедегі не деп атайды?
9. Стерженнің көлденең қимасындағы тік кернеу созылу мен сығылу кезінде қандай формуламен анықталады?
10. Центірлік созылу (сығылу) кезінде қимадағы нормаль кернеу қалай таратылады?
11. Созылған (сығылған) стерженнің көлденең қимасындағы жанама кернеу неге тең?
12. Созылу немесе сығылу кезіндегі беріктік шарты қандай түрге ие?
13. Созылған стерженнің беріктік шартына байланысты қима қандай өрнекпен анықталады?
14. Созылған (сығылған) күштің мүмкіндік шамасы беріктік шартына байланысты қандай өрнектен анықталады?
15. Ұзындығы  $l$  стерженнің  $\Delta l$  абсолют ұзаруы қандай өрнекпен анықталады?
16. Созылу және сығылу кезіндегі Гук заңы қандай түрге ие?

17. Созылу кезінде стерженнің көлденең қимасында не болады?
18. Ішкі күштерін тепе теңдік теңдеулері арқылы анықтауға болмайтын құрылғыны қалай атайды?
19. Үлгіні созатын  $F$  күшімен материалдарды созуға сынауда алынған сәйкес ұзындық арасындағы тәуелділік графигі қалай аталады?
20. Қандай материал созылу және сығылуға бірдей қарсыласады?
21. Қай жағдайда Гук заңы орындалады?
22. Стержендегі ең үлкен нормальді кернеуді анықтау?
23.  $x_c$  осіне қатысты статикалық момент  $S_{xc}$  -тің мәні қандай шамаға ие?
24.  $x$  оіне қатысты қиманың остік инерциялық моменті  $J_x$  деп интегралмен анықталатын қандай геометриялық сипаттаманы атайды?
25.  $x$  симетрия осіне қатысты тік төртбұрышты қиманың  $J_x$  инерция моменті неге тең?
26.  $x$  осіне қатысты тік төртбұрышты қиманың  $W_x$  қарсыласу моменті неге тең?
27. Егер тұтас біліктің диаметрі екі есе ұлғайса, бас инерция моменттері неше есе ұлғайады?
28. Көлденең иілуде біліктің көлденең қимасында қандай ішкі күштік факторлар пайда болады?
29. Стерженнің бойлық осінің майысуы болатын деформация қалай аталады?
30. Иілу таза иілу деп аталады егер біліктің көлденең қимасында не нолге тең болмаса?
31. Иілу кезінде иілу моменті  $M$  мен көлденең күш  $Q$  арасындағы дифференциалдық тәуелділік қандай?
32. Жазық иілуде бейтарап остің ( $x$  осі) орны қандай шарттан анықталады?
33. Біліктің көлденең қимасының иілу кезінде қай нүктесінде тік кернеулер ең үлкен мәнге ие?
34. Иілу кезіндегі бас кернеулер қандай формуламен анықталады?
35. Иілу кезіндегі  $U$  деформациясының поиненциялдық энергиясы неге тең?
36. Біліктің иілген осінің дифференциалдық теңдеуі неге тең?
37. Біліктегі ең үлкен иілу моменті неге тең?
38. Берілген нүкте арқылы барлық ауданшаларға әсер ететін тік және жанама кернеудің жйынтығы қалай аталады?
39. Күрделі кернеулік күйдегі конструкция элементтерін беріктікке қалай есептейді?
40. Күрделі кернеулік күйдегі беріктікке есептеуде қолданылатын бір ості созылудағы кернеу қалай аталады?
41. Үшінші беріктік теориясы бойынша беріктік шарты (ең үлкен кернеулер гипотизасы) қандай түрге ие?

42. Беріктік пен пластикалықтың қандай гипотезалары материалдардың серпімділік күйден пластикалық күйге ауысуын бағалауға мүмкіндік береді?
43. Қиғаш иілудегі иілу моменті жазықтығының ізі қалай аталады?
44. Қиғаш иілуде қиманың кез келген нүктесіндегі кернеулер қандай формуламен анықталады?
45. Қиғаш иілуде бейтарап сызық қалай аталады?
46. Қиғаш иілуде тік төртбұрышты қиманың бұрыштық нүктедегі кернеу қандай өрнекпен анықталады?
47. Қиғаш иілудегі күштік сызықтың орналасуы қай формуламен анықталады?
48. Машина мен механизмдер теориясының негіздері.
49. Кинематикалық жұптар мен звенолар және олардың түрлері.
50. Механизмдерді кұру және олардың классификациясы.
51. Механизмдердің техникада қолдануы.
52. Механикалық берілістер. Жалпы түсінік.
53. Тісті берілістер. Олардың артықшылықтары мен кемшіліктері.
54. Есепке алынатын күш.
55. Тістердің істен шығуы және олардың жұмыс істеу қабілеттілігі.
56. Тісті дөңгелектің материалдары, оларды химиялық әдістермен және өыздырып өңдеу.
57. Түзу тісті дөңгелектерді тістерін иілуге есептеу.
58. Түзу тісті цилиндр дөңгелектерді жанасу беріктігіне есептеу.
59. Модуль шамасын және тістердің санын таңдау.
60. Қиғаш және шевронды цилиндр тісті берілістерді есептеудің ерекшеліктері.
61. Ілінісудегі күштер.
62. Қиғаш тісті берілістерді есептеу.
63. Конусты тісті берілістер.
64. Конусты тісті дөңгелектердің мүмкіндік кернеулері.
65. Тісті дөңгелектердің мүмкіндік кернеулері.
66. Червякты берілістер. Жалпы түсінік.
67. Червякты жұқтық кинематикасы мен геометриясы.
68. Червяк пен червякты дөңгелектің материалдарын таңдау.
69. Ілінісудегі күштер.
70. Червякты берілістерді беріктікке есептеу.
71. Белдіктегі беріліс. Жалпы түсінік.
72. Білдікті берілістердің түрлері.
73. Белдіктің жұмыс істеу қабілеттілігі және белдікті берілістерді есептеу.
74. Белдікті берілістердің кинематикасы.
75. Белдіктегі кернеу мен күштер.
76. Жалпақ белдікті берілісті тарту қабілеттілігіне есептеу.
77. Сыпа тәрізді белдікті берілісті тарту қабілетілегіне есептеу.
78. Жалпақ белдікті берілістерді есептеу жолдары.
79. Сыпа тәрізді белдікті берілістерді есептеу жолдары.
80. Керетін ролигі бар берілістер.

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

Механика пәні бойынша

5B070200 «Автоматтандыру және басқару» мамандығы

«Дизайн, сәулет және қолданбалы механика» кафедрасы

31.03.2004 ж. Берілген №50 мем. баспа лиц. Басуға  
Пішімі 60x90/16. Есептік баспа табағы  
Бағасы келісімді

қол қойылды.  
.Таралымы дана

---

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы, 100027,  
Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56