

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)**

Fiz 4 «Физикалық модулі»

Мех 2213 «Механика»  
пәні бойынша

5B071800 «Электрэнергетика»  
мамандығының студенттері үшін

Сәулет - Құрлыс факультеті

«Дизайн, сәулет, инженерлік механика» кафедрасы

## Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірленеді:  
техника ғылымының докторы, проф. Бакиров Ж.Б.

«Дизайн, сәулет, инженерлік механика» кафедрасының отырысында  
талқыланған

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

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

Сәулет - құрылыс факультеттің әдістемелік кеңесі мақұлданады

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

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

Кафедрамен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні техника ғылымының докторы, проф. Бәкіров Жетпісбай Бәкірович

«Дизайн, сәулет, инженерлік механика» 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 | Сабақтардың түрі       |                  |                  |                        | СӨЖ сағаттар саны | Жалпы сағаттар саны | Бақылау түрі |         |
|---------|----------------|------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|-------------------|---------------------|--------------|---------|
|         |                |      | Қосылған сағаттар саны |                  |                  | ОСӨЖ сағаттарының саны |                   |                     |              |         |
|         |                |      | Лекциялар              | Практикалық саб. | Зертханалық саб. |                        |                   |                     |              |         |
| 3       | 3              | 5    | 30                     | 15               | -                | 45                     | 90                | 45                  | 135          | Емтихан |

## 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 «Электрэнергетика» 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  |
|-----------------|--|
| Математика 1, 2 | Векторлық алгебра және аналитикалық геометрия. Анықтауыштар, матрицалар және сызықтық теңдеулер жүйесі. Дифференциалдық теңдеулер. |
| Физика          | 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 және электротехникалық құралдар 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. Статиканың негізгі түсініктері және аксиомалары. Байланыстар және олардың реакциялары.               | 1   | -                | -                | 2    | 2   |
| 2. Күштерді қосу. Күштің моменті. Статика теоремалары. Еркінше алынған күштер жүйесінің тепе – теңдігі. | 3   | 1                | -                | 4    | 4   |

|   |           |           |          |           |           |
|---|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 3. Материалдар кедергісінің негізгі түсініктері.  | 1         | -         | -        | 2         | 2         |
| 4. Созылу мен сығылу.   | 1         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 5. Материалдың механикалық сипаттамалары. Беріктікке есептеу.                               | 1         | -         | -        | 2         | 2         |
| 6. Таза ығысу. Қосылыстарды қиылуға және жаншылуға есептеу.                                 | 1         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 7. Бұралу. Біліктерді есептеу.  | 1         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 8. Қиманың геометриялық сипаттамалары.  | 1         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 9. Иілу.  | 2         | 2         | -        | 4         | 4         |
| 10. Нүктедегі кернеулі күй. Беріктік теориясы.  | 2         | -         | -        | 2         | 2         |
| 11. Ауыспалы кернеулердегі беріктік .   | 1         | -         | -        | 2         | 2         |
| 12. Сығылған стержендердің орнықтылығы.   | 1         | -         | -        | 2         | 2         |
| 13. Машина бөлшектері. Дәнекерленген және бұрандалы қосылыстарды есептеу.                   | 2         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 14. Тісті берілістер. Эвольвентті түйісу геометриясы. Цилиндрлі тісті берілістерді есептеу. | 2         | 1         | -        | 3         | 3         |
| 15. Конус тәріздес және червякті берілістерді есептеу .                                     | 2         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 16. Белдікті және шынжырлы берілістерді есептеу.  | 2         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 17. Подшипниктер.   | 1         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 18. Нүкте және қатты дене кинематикасы. нүкте және жүйе динамикасының негізі.               | 2         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 19. ММТ. Механизмді құрылымды талдау.   | 1         | 1         | -        | 2         | 2         |
| 20. Механизмдерді кинематикалық және күштік талдау.   | 2         | 1         | -        | 2         | 2         |
| <b>БАРЛЫҒЫ:</b>   | <b>30</b> | <b>15</b> | <b>-</b> | <b>45</b> | <b>45</b> |

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

1. Күштерді қосу. Күштің моменті. Статика теоремалары. Еркінше алынған күштер жүйесінің тепе – теңдігі.
2. Созылу мен сығылу.
3. Таза ығысу. Қосылыстарды қиылуға және жаншылуға есептеу.

4. Бұралу. Біліктерді есептеу.
5. Қиманың геометриялық сипаттамалары.
6. Иілу.
7. Машина бөлшектері. Дәнекерленген және бұрандалы қосылыстарды есептеу.
8. Тісті берілістер. Эвольвентті түйісу геометриясы. Цилиндрлі тісті берілістерді есептеу.
9. Конус тәріздес және червякті берілістерді есептеу.
10. Белдікті және шынжырлы берілістерді есептеу.
11. Подшипниктер.
12. Нүкте және қатты дене кинематикасы. нүкте және жүйе динамикасының негізі.
13. ММТ. Механизмді құрылымды талдау.
14. Механизмдерді кинематикалық және күштік талдау.

### Зертханалық жұмыстар қарастырылмаған

### Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

| ОСӨЖ тақырыбының аталуы  | Сабақтың мақсаты                           | Сабақты өткізу түрі           | Тапсырманың мазмұны  | Ұсынылатын әдебиеттер         |
|--|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
| 1  | 2  | 3                             | 4  | 5                             |
| 1. Статиканың негізгі түсініктері және аксиомалары. Байланыстар және олардың реакциялары.– 2 сағат.              | Білімін тақырып бойынша нығайту            | Дәріс материалын түсіну       | Статиканың негізгі түсініктері және аксиомалары. Байланыстар және олардың реакциялары. | [1, 16]                       |
| 2. Күштерді қосу. Күштің моменті. Статика теоремалары. Еркінше алынған күштер жүйесінің тепе – теңдігі – 4 сағат | Практикалық есептеулерге машықтану         | Есепті шешу теориясын оқу     | ЕЖЖ №1. Тапсырма 1 [13, бөлім 1], [12, §4.6, 5.6].                                     | [1, 12, 13, 16]               |
| 3. Материалдар кедергісінің негізгі түсініктері – 2 сағат  | Тақырып бойынша практика жүзінде машықтану | Теориялық материалда дайындау | Курстың негізгі түсінігі және гипотезасы. Қию әдісі.                                   | [3, тарау 4], [14, дәріс 1,2] |
| 4. Созылу мен сығылу – 2 сағат   | Практикалық есептеулерге машықтану         | Есепті өз бетімен шығару      | ЕЖЖ №1. Тапсырма 2 [13, бөлім 1].  | [15], [17], [13], [4].        |
| 5. Материалдың механикалық   | Есептеуге практика                         | Дәріс материалын              | Материалдардың механикалық   | [3, § 5.4, 5.6], [2, §2.2.4,  |

|  |  |                          |  |                                 |
|--|--|--------------------------|--|---------------------------------|
| сипаттамалары. Беріктікке есептеу. – 2 сағат.  | жүзінде машықтану                          | түсіну                   | сипаттамасын сынау түрінде анықтау   | 2.2.5].                         |
| 6. Таза ығысу. Қосылыстарды қиылуға және жаншылуға есептеу. – 2 сағат                                | Практикалық есептеулерге машықтану         | Есепті өз бетімен шығару | Есептер §4.9 [7]   | [7, тарау 4], [15, тапсырма 7]. |
| 7. Бұралу. Біліктерді есептеу – 2 сағат  | Тақырып тереңдете зерделеу                 | Есепті өз бетімен шығару | ЕЖЖ №1. Тапсырма 3 [13, бөлім 1]..   | [4, 13, 15, 16].                |
| 8. Қиманың геометриялық сипаттамалары. – 2 сағат   | Тақырып тереңдете зерделеу                 | Есепті өз бетімен шығару | Есептер §2.4 [4]; 5.3 [12].  | [4, 15, 16].                    |
| 9. Йілу.– 4 сағат сағат  | Тақырып тереңдете зерделеу                 | Есепті шығару            | ЕЖЖ №1. Тапсырма 4 [13, бөлім 1]..   | [13, 16, 15, 4].                |
| 10. Нүктедегі кернеулі күй. Беріктік теориясы. – 2 сағат   | Практикалық есептеулерге машықтану         | Есепті өз бетімен шығару | Басты және эквивалент кернеулерді анықтау және есептер §12.4 [15].                 | [3, тарау 7], [14, 12].         |
| 11. Ауыспалы кернеулердегі беріктік – 2 сағат  | Тақырып бойынша практика жүзінде машықтану | Есепті өз бетімен шығару | Тақырыпты оқулықтан оқу. Есептер шешу §13.3 [15] және §11.8 [7].                   | [3, тарау 13], [15, тарау.13].  |
| 12. Сығылған стержендердің орнықтылығы. – 2 сағат.   | Практикалық есептеулерге машықтану         | Есепті өз бетімен шығару | Есептер §12.5.4 [15].  | [3, 15].                        |
| 13. 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].  |
| 14. Тісті берілістер. Эвольвентті түйісу геометриясы. Цилиндрлі тісті берілістерді есептеу.– 3 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].             |
| 15. Конус тәріздес және червякті берілістерді  | Тақырып бойынша практика                   | Есепті өз бетімен шығару | ЕЖЖ №2. Тапсырма 3 [13, бөлім 2],  | [13], [7, тарау 7, 8].          |

|  |  |                          |   |                              |
|--|--|--------------------------|---|------------------------------|
| есептеу. -2 сағат  | жүзінде машықтану                          |                          | мысалдар 6,7 §7.6, 1-3 §8.4 [7] және есептер 5-9 §7.7, 1-6 §8.5 [7].      |                              |
| 16. Белдікті және шынжырлы берілістерді есептеу. – 2 сағат                             | Практикалық есептеулерге машықтану         | Есепті өз бетімен шығару | ЕЖЖ №2. Тапсырма 3 [13, бөлім 2], есептер 6.4 және 10.3 есептер §10.4[7]. | [13], [7 тарау 6, 10].       |
| 17. Подшипниктер – 2 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].         |
| 18. Нүкте және қатты дене кинематикасы. нүкте және жүйе динамикасының негізі – 2 сағат | Практикалық есептеулерге машықтану         | Есепті өз бетімен шығару | [12, §1.6, 1.12, 6.6].  | [1, 12, 16]                  |
| 19. ММТ. Механизмді құрылымды талдау. – 2 сағат  | Тақырып тереңдете зерделеу                 | Есепті өз бетімен шығару | ЕЖЖ №2. Тапсырма 1 [13, бөлім 2]  | [6, тарау 1], [13, 18, 3]    |
| 20. Механизмдерді кинематикалық және күштік талдау. – 2 сағат                          | Тақырып тереңдете зерделеу                 | Есепті өз бетімен шығару | тараулардан есептерді шығару 2, 3 [6].                                    | [6, тарау 2, 3], [2, 3, 18]. |

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

1. Статиканың негізгі түсініктері және аксиомалары. Байланыстар және олардың реакциялары.
2. Күштерді қосу. Күштің моменті. Статика теоремалары. Еркінше алынған күштер жүйесінің тепе – теңдігі.
3. Материалдар кедергісінің негізгі түсініктері.
4. Созылу мен сығылу.
5. Материалдың механикалық сипаттамалары. Беріктікке есептеу.
6. Таза ығысу. Қосылыстарды қиылуға және жаншылуға есептеу.
7. Бұралу. Біліктерді есептеу.
8. Қиманың геометриялық сипаттамалары.
9. Иілу.
10. Нүктедегі кернеулі күй. Беріктік теориясы.
11. Ауыспалы кернеулердегі беріктік.
12. Сығылған стержендердің орнықтылығы.
13. Машина бөлшектері. Дәнекерленген және бұрандалы қосылыстарды есептеу.
14. Тісті берілістер. Эвольвентті түйісу геометриясы. Цилиндрлі тісті



- берілістерді есептеу.
15. Конус тәріздес және червякті берілістерді есептеу .
16. Белдікті және шынжырлы берілістерді есептеу.
17. Подшипниктер.
18. ММТ. Механизмді құрылымды талдау.
19. Нүкте және қатты дене кинематикасы. нүкте және жүйе динамикасының негізі.
20. Механизмдерді кинематикалық және күштік 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                                   |                               |
| F                            | 0                             | 49-0                                    | 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-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 | 0,6           | *                                 | * | * | * | * | * | *  | * | * | *  | *  | *  | *  | *  | *  | *          | 9   |
| ЕЖЖ орындау    | 15            |                                   |   |   |   |   |   | *  |   |   |    |    |    |    |    | *  |            | 30  |
| Модуль тапсыру | 10,5          |                                   |   |   |   |   |   | *  |   |   |    |    |    |    |    | *  |            | 21  |
| 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.: Машиностроение, 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.: Машиностроение, 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,<br>Алматы,<br>ЖШС РПБК<br>«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<br>Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті.<br>Алматы, Каз ҰТУ 2012. | 42 | 1  |
| 11. Түсіпов А.                         | Материалдар кдергісі: Оқулық Қолданбалы механика, Материалдар кдергісі мамандықтардың студенттері пайдалана алады  | ҚР БҒМ, -<br>Алматы:<br>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.  | Қарағанда:<br>ҚарГТУ,<br>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:<br>ҚарГТУ,<br>2011г.   | 50 | 20 |
| 14. Инербаев Т.Р.                      | Краткий курс лекций по сопротивлению материалов.   | Алматы:<br>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:<br>ИНФРА-М,<br>2010, 2012 г.   | 20 | 1  |
| 17. Олофинская В.П.                    | Детали машин. Курс лекций с тестовыми заданиями. Учеб.пособие.   | М.: ФОРУМ:<br>ИНФРА-М,<br>2010, 2006 г.   | 20 | 1  |
| 18.Палев П.П., Филиппова Т.С.          | Учебное пособие по теории механизмов и машин. Часть I и II   | Қарағанда,<br>ҚарГТУ,<br>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 |

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

| Бақылау түрі                | Тапсырманың мақсаты және мазмұны   | Ұсынылатын әдебиет                           | Орындалу Ұзақтылығы   | Бақылау түрі | Тапсыру мерзімі  |
|-----------------------------|--|--|-----------------------|--------------|------------------|
| ЕЖЖ №1 орындау және тапсыру | Жазық күштер жүйесінің тепе – теңдігі. Созылу – сығылу, бұралу және иілу есептері. | [13,12,4,14, 16]                             | I-VII апта            | Ағымдағы     | VII апта         |
| 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 | Қорытынды    | 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. Центрға 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  $S_{x_c}$  -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. Тұзу тісті дөңгелектерді тістерін иілуге есептеу.
58. Тұзу 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

5B071800 «Электрэнергетика»

Дизайн, сәулет, инженерлік 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