

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ



SATBAYEV  
UNIVERSITY

«БЕКІТЕМІН»  
МЖӨИ институтының директоры  
Г.С. Тұрысбекова  
ТМЖЖ кафедрасының меңгерушісі  
К.К. Елемесов  
«27» 12 2019 ж.

СИЛЛАБУС

«ТЕС1782 – Технологиялық машиналар мен жабдықтардың конструкциялық  
материалдары» пәні бойынша

«6В07107 – Эксплуатациялық сервистік инженерия» білім беру бағдарламасына  
арналған

3 кредит (2/1/0)

Семестр 2 (көктем), 2019-2020 оқу жылы

Алматы, 2019

**Металлургия және өнеркәсіптік инженерия институты**  
**«Технологиялық машиналар мен жабдықтар» кафедрасы**

**1. Оқытушылар жайлы мағлұмат:**

**Сениор-лектор**

(дәрістік сабақтар)

Бортебаев Сайын Абиляханович

Офистік сағаттар - 45, каб.411 ЖТҒ

s.bortebayev@satbayev.university

**Тьютор**

(тәжірибелік сабақтар)

Сағатова Ләйлә Бақытжанқызы

l.sagatova@satbayev.university

**2. Пәннің мақсаты:** металдардың, қорытпалардың және басқа да композиттердің негізіндегі конструкциялық материалдардың құрылымын, қасиеттерін және өңдеу әдістерін оқып үйрену.

**3. Пәннің сипаттамасы:** бұл пәнде металдар мен металл емес материалдардың құрылымы, физикалық, механикалық, химиялық және технологиялық қасиеттері туралы білім береді, студенттерді конструкциялық материалдарды құюмен, қысыммен, пісірумен және басқа пішінге келтіру тәсілдерімен алудың және өңдеу технологиясының негіздерімен таныстырады. Ең тиімді материалдарды жасаумен және игерумен байланысты, сол сияқты машиналар мен приборлардың массасын азайтумен, механизм мен приборлардың дәлдігін, сенімділігін және жұмыс істеу қабілеттілігін арттырумен байланысты маңызды техникалық проблемаларды шешу материал тану мен материалдарды алу және өңдеудің даму барысына тікелей байланысты болады. Бұл материалдардың құрамы, құрылымы және қасиеттерінің бір-бірімен байланысы туралы білімді ары қарай тереңдетуді талап етеді.

**4. Пререквизиттер:**

- ✓ Физика I, II
- ✓ Математика I, II

**5. Постреквизиттер:**

- ✓ Базалық және бейіндік пәндер

**6. Әдебиеттер тізімі:**

| Негізгі әдебиеттер  | Қосымша әдебиеттер   |
|---|--|
| [1] А. М. Дальский и др. «Технология конструкционных материалов», Машиностроение, 2002 г. | [5] Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных ВУЗов / А.М. Дальский, Т.М. Барсукова, Л.Н. Бухаркин и др.; Под общ. ред. А.М. Дальского. – 5-е изд., испр. – М. Машиностроение, 2003. - 511с. |

|   |  |
|---|--|
| [2] Адаскин, А.М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: Учебник / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский. - М.: Форум, 2018. - 592 с. | [6] Адаскин, А.М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: Учебное пособие / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский. - М.: Форум, 2011. - 144 с |
| [3] Ю. П. Солнцев и др. «Материаловедение и технология конструкционных материалов», М.: МИСиС, 1996г.   | [7] Новые материалы / Под редакцией Карабасова Ю.С. М.: МИСИС, 2002.   |
| [4] Г.П. Фетисов и др. «Материаловедение и технология металлов» М.: Высшая школа, 2002 г  |  |

**7. Күнтізбелік-тақырыптық жоспар:**

| Апталар | Дәріс тақырыбы  | Зертханалық жұмыстар тақырыбы                        | Әдебиеттерге сілтеме                          | Тапсырма  | Тапсыру мерзімі |
|---------|---|--|---|---|-----------------|
| 1       | Кіріспе. Катты дененің атомдық-кристалдық құрылымы және қасиеттері..            | 1.Микроскоптық талдау. Металды графикалық микроскоп. | [1] 8-17бет; [2] 5-24бет; [7] 9-37бет.        | СӨЖ-1<br>Шикізаттан металл өндіруді және оған қолданылатын жабдықтарды технологиялық тізбек бойынша баяндау |                 |
| 2       | Металдар мен қорытпалардың кристалдануы процесі.                                | Металл құрылымын оқып үйрену әдістері.               | [1] 24-37бет; [7] 38-54бет.                   |   | СӨЖ-1 тапсыру   |
| 3       | Серпімді және пластикалық деформациялар. Материалдардың механикалық қасиеттері. | 2.Қаттылық және оны өлшеу әдістері.                  | [2] 68-117бет; [7] 54-88бет.                  | СӨЖ-2<br>Конусты ұсақтағыштың құрылымын талдау және негізгі параметрлерін анықтау                           |                 |
| 4       | Қорытпа туралы түсінік, қорытпалар түрлері. Қосжүйенің күй диаграммасы.         | Модификациялау процесі, оның қолданылуы.             | [1] 46-54бет; [2] 37-65бет; [7] 100-120бет.   |   | СӨЖ-2 тапсыру   |
| 5       | Көміртекті темір қорытпалар. Көмір текті темір күй диаграммасы.                 | 3.Көміртекті болаттарды микроскоптық талдау.         | [1] 55-61бет; [2] 118-155бет; [7] 142-198бет. | СӨЖ-3<br>Жіктегіштердің құрылымдарына талдау жасап, оларды пайдалану ерекшеліктерін түсіндіру               |                 |

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

|    |   |   |  |   |                      |
|----|---|---|--|---|----------------------|
| 6  | Болаттар мен қорытпалардың термиялық өңдеу және оның түрлері.                 | Алғашқы және жинақтаушы қайта кристалдану.                      | [1] 80-118бет;<br>[2] 156-252бет;<br>[7] 199-300бет. |   | СӨЖ-3 тапсыру        |
| 7  | Қоспаланған (легіріленген) болаттар. Олардың классификациясы және маркалануы. | 4.Шойындарды микроскоп арқылы талдау.                           | [2] 259-376бет;<br>[7] 303-434бет.                   | СӨЖ-4<br>Роторлы вагонтөңкергішпен кен материалдарын төгу кезіндегі ротордың айналу моментін есептеу                      |                      |
| 8  | <b>Бірінші аралық аттестация</b>  |   |  | Өткен тақырыптар бойынша жазбаша орындайтын тапсырмалар   | СӨЖ-4 тапсыру 8-апта |
| 9  | Мыс, титан, баяу балқытын металдар және олардың негізіндегі қорытпалар.       | Қатты ерітінді түрлері. Реттелген қатты ерітінділер.            | [2] 376-384, 406-417бет;<br>[7] 434-453 бет.         | СӨЖ-5<br>Қоректендіргіштің конструкцияларын а патенттік шолу жасау  |                      |
| 10 | Қара және түсті металдар өндірісі.  | 5.Көміртекті болатты термиялық өңдеу (шынықтыру және жұмсарту). | [4] 7-59 бет; [12] 85-119бет.                        |   | СӨЖ-5 тапсыру        |
| 11 | Құйма өндіру негіздері.   | Темір-көмір - тек күй диаграммасын талдау.                      | [4] 159-191 бет;<br>[12] 147-169бет.                 | СӨЖ-6<br>Кен байытуға арналған (әртүрлі әдістермен) жабдықтардың пайдалану тиімділігін арттыру жолдарына әдеби шолу жасау |                      |
| 12 | Металдарды қысыммен өңдеу.  | 6.Алюминий қорытпалары мен баббиттердің микроқұрылымы.          | [4] 201-261 бет;<br>[12] 170-200бет.                 |   | СӨЖ-6 тапсыру        |
| 13 | Пісіру технологиясы мен конструкциялық материалдарды кесіп өңдеу негіздері.   | Химиялы-термиялық өңдеу процесі.                                | [4] 263 - 316, 339-405 бет;<br>[12] 201 - 300 бет.   | СӨЖ-7<br>Көп сатылы қоюлатқыштардың құрылымдық ерекшеліктері және пайдалану   |                      |

|    |   |   |                                      |                 |               |
|----|---|---|--------------------------------------|-----------------|---------------|
|    |   |   |                                      | маңызын баяндау |               |
| 14 | Ұнтақты металлургия және металды керамика әдісі мен алынатын материалдар. | 7.Мыс пен мыс қорытпа ларының микро құрылымы. | [2] 428-432 бет;<br>[8] 283-238 бет. |                 | СӨЖ-7 тапсыру |
| 15 | Екінші ақырғы аттестация  |   |                                      |                 | 15-апта       |

*\*Күнтізбелік-тақырыптық жоспарда мереке күндеріне байланысты өзгерістер болуы мүмкін*

## **8. Тапсырмалар және оларды орындау бойынша қысқаша әдістемелік нұсқаулар:**

✓ **Студенттердің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** - семестр ішінде пән бойынша өтілген материалдарды қамтитын 7 тапсырманы орындаудан тұрады. Тапсырмалар жазбаша түрде орындалып, орындау мерзіміне сау уақытта өткізілуі тиіс. Сіздің жазбаша жұмысыңыздың негізінде орташа балл шығарылады. Жұмыстарды уақытылы орындап, тапсыру да ескеріледі.

✓ **Оқытушымен бірлескен жұмыс (СБЖ)** - өткен тақырыптар бойынша тапсырмаларды оқытушының жетекшілік етуімен өз бетінше орындау. Тапсырма практикалық сабақ кезінде беріледі. Оларды барлық студенттер ағымдық өзіндік жұмыс ретінде орындауға міндетті. Үй тапсырмасын орындау барысында Сіз оқулықтан және сабақта алған білімдеріңізді пайдалануыңыз керек. Сіздің орындаған жұмыстарыңыздың негізінде орташа баға шығарылады. Тапсырмаларды уақытылы орындап, тапсыру да ескеріледі.

✓ **Практикалық жұмыстар** – оқытушының жетекшілігімен өткен тақырыптар бойынша студенттердің тапсырмаларды өздігінен орындауы түрінде өткізіледі. Тапсырмалар практикалық сабақ кезінде беріледі. Тапсырмаларды барлық студенттер ағымды жұмыстар түрінде өз бетінше орындап, оқытушыға тапсыруға міндетті. Практикалық сабақтарда белсенділік таныту міндетті және қорытынды балл/бағаның бір бөлігін құрайды. Сабаққа әрдайым белсенді қатысып отыру қажет. Әрбір сабаққа дайындалып жүру – курсқа қойылатын міндетті талап болып табылады.

Практикалық жұмыстардың тапсырмасы мен оларды орындауға арналған әдістемелік ұсыныстар сайтта оқу порталында берілген. Төменде практикалық сабақтардың тақырыптары келтірілген:

✓ Практикалық сабақ № 1. Жүккөтеруге арналған болат арқандарды және строптарды есептеу және таңдау - 2 сағат.

✓ Практикалық сабақ № 2. Жинақтауға арналған құрылғыларды есептеу: діңгектер, порталдар, полиспасттар - 2 сағат.

✓ Практикалық сабақ №3. Баспақты қосылыстарды құрастыру және есептеу - 2 сағат.

✓ Практикалық сабақ №4. редукторларды құрастыру технологиясы - 2 сағат.

✓ Практикалық сабақ №5. Әртүрлі әдістермен біліктерді центрлеу - 2 сағат.

✓ Практикалық сабақ №6. Айналмалы бөлшектер мен тораптарды теңгеру - 2 сағат.

✓ Практикалық сабақ №7. Машиналардың үйкеліс тораптарына жағармайларды таңдау - 2 сағат.

✓ Практикалық сабақ №8. Үйкеліс тораптарын майлау картасын жасау - 2 сағат.

✓ **Аралық бақылау** – теориялық оқытудың 8-ші және 15-ші аптасында өткізіледі. Аралық бақылау өткен тақырыптар бойынша тест, жазбаша тапсырмалар немесе жағдаяттық мәселелерді шешуге байланысты тапсырмаларды орындау арқылы жүргізіледі. Әрбір аралық бақылау бойынша студент 10 балға дейін ала алады (екі аралық бақылауда – 20 балл).

АБ 1 – алғашқы 7 аптада өткен тақырыптар бойынша жазбаша немесе жағдаяттық мәселелерді шешуге байланысты тапсырмаларды орындау.

АБ 2 – пән бойынша толық өткен тақырыптар бойынша жазбаша немесе жағдаяттық мәселелерді шешуге байланысты тапсырмаларды орындау.

✓ **Емтихан** – курс бойынша барлық материалдарды қамтиды және қорытындылайды. Емтихан жазбаша өткізіледі және түрлі тапсырмаларды қамтиды: дәріс бойынша өтілген материалдарды қамтитын сұрақтардан, нақты тапсырмаларды практикалық шешуден тұрады. Емтихан ұзақтығы 2 академиялық сағат. Емтиханда егер баға төмен болып қалса, оны көтеру үшін ешқандай қосымша сұрақ берілмейді. Сондай-ақ емтиханды қайта тапсыруға рұқсат берілмейді.

### 9. Жұмыстарды бағалау өлшемі:

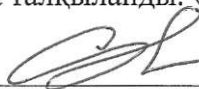
| Әріптік жүйе бойынша бағалау | Бағаның сандық эквиваленті | Өлшемі   |
|------------------------------|----------------------------|--|
| <b>A</b>                     | <b>95 – 100</b>            | Оқу материалдарына шығармашылық тұрғыда қарау, мәселенің мәнін терең ұғыну үшін қосымша әдебиеттерді пайдалану, материал құрылымына жаңа көзқараспен қарап, жеткіліксіз тұстарын анықтай білу және оны толықтыру; оқылатын материалдың проблемалық тұстарын көре білу; креативті ойлау, алған білімін өмірдегі жағдайда кездесетін проблемаларды шешуге пайдалана білу.                          |
| <b>A -</b>                   | <b>90 – 94</b>             | Оқу материалдарын толық меңгеру және оған өзінің тарапынан дәлелді толықтырулар енгізу; әртүрлі қиындықтағы оқу материалдарын проблемалық жағдайларға байланысты емін-еркін түрлендіріп пайдалана алу; шығармашылық сипаттағы тапсырмаларды орындау; дербестігі мен шығармашылық көзқарасының жоғары деңгейлігі; алған білімін өмірдегі жағдайда кездесетін проблемаларды шешуге пайдалана білу. |
| <b>B +</b>                   | <b>85 – 89</b>             | Оқу материалдарын меңгеру және оларды қарапайым және проблемалық жағдайларда өз бетінше қолдана білу; алған білімін пайдалануда шығармашылық дағдыны меңгеру; өз қателіктерін түзете білу, мәселелерді шешу дағдысын жетілдіру бойынша іс-әрекетін жоспарлау; алған білімін өмірдегі жағдайда кездесетін проблемаларды шешуге пайдалана білу.  |
| <b>B</b>                     | <b>80 – 84</b>             | Бағдарлама материалдарын оның когнитивтік құрылымының анықтамасы негізінде меңгеру, оқылатын материалдар бөлімдерінің өзара байланысын, олардың тектік және себеп-салдарлық байланысын пайымдау; алған білімін қарапайым және проблемалық жағдайларда өз   |

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

|            |                |  |
|------------|----------------|--|
|            |                | бетінше қолдана білу; көрсеткен жағдайда өз қателіктерін жөңдей алу қабілетінің болуы; топ құрамында шығармашылық тапсырмаларды орындауда белсенділік таныту; өзіне сын көзбен қарау және өз қателіктерін түзетуде мақсат қоя білу.  |
| <b>B -</b> | <b>75 – 79</b> | Тапсырмаларды қарапайым жағдайдағы үлгі бойынша орындау дағдысын меңгеру; вариациялық жағдайларда тапсырмаларды орындауда қиын халде болу; тапсырманы өз бетінше орындауға ұмтылу, нәтижесінде іс-әрекетінде шалағайлық орын алып, қателіктерге ұрыну; шығармашылық жұмыстарды топпен орындауға ұмтылу; мәселелерді өз бетінше шығармашылық тұрғыда шешу дағдысының жоқтығы. |
| <b>C +</b> | <b>70 – 74</b> | Оқуға деген қызығушылығын, күш жігерін үстірт нәтижеге қол жеткізу үшін жұмсу (білім алу уәжі – жақсы баға алу); оқу материалдарын меңгеруде орташа деңгей көрсету, яғни құрбы-құрдастарының іс-әрекетін оның мән-маңызын түсінбей қайталау.   |
| <b>C</b>   | <b>65 – 69</b> | Репродуктивтік деңгейде мазмұнды түсінусіз оқу материалын механикалық меңгеру, оны басшылыққа ала отырып, тез арада көбейту; тәжірибеде жинақталған білімді қолдана алмау, проблеманы өз бетімен шешуге арналған алгоритмді қолдану ниетін көрсету және 50% дық орындау жетістігі  |
| <b>C -</b> | <b>60 – 64</b> | Ұсынылған оқу материалының интегралдық құрылымын толық жүргізілмеуі, оның ішінара көбейіп; себеп-салдар қатынастарын меңгермермеуі; жауапта маңызды қателер болуы; Алгоритмді біреудің көмегі арқылы пайдалануы.   |
| <b>D +</b> | <b>55 – 59</b> | Ұсынылған оқу материалының интегралдық құрылымын толық жүргізілмеуі, оның ішінара көбейіп; себеп-салдар қатынастарын меңгермермеуі; жауапта маңызды қателер болуы; Алгоритмді біреудің көмегі арқылы пайдалануы. Тапсырмаларды орындауда өздігімен дайындалу дағдыларының жоқтығы  |

ТМЖЖ кафедрасының отырысында талқыланды. «24» желтоқсан 2019 ж. Хаттама №7

Құрастырған: сениор лектор



Бортебаев С.А.