

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін  
Ғылыми кеңес төрағасы,  
ҚарМТУ ректоры, ҚР ҰҒА  
академигі  
Ғазалиев А.М.

«25» 12 2015 ж.

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

FMFS 3306 «Металдар физикасы және металдардың физикалық қасиеттері»  
пәні

Тех Т 28 «ТӨ технологиясы және теориясы» модулі

5В070900 – «Металлургия» мамандығы

«Машина жасау» факультеті

«Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасы

2015

**АЛҒЫ СӨЗ**

Оқу жұмыс бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:

Аға оқытушы, доктор PhD Достаева А. М.,

ассистент Аринова С.К.

НТМ кафедрасының отырысында талқыланған


« 2 » желтоқсан 2015 ж. № 8 хаттама.

Кафедра меңгерушісінің міндетін атқарушы  Куликов В. Ю.

« \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ ж.

Машина жасау факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« 25 » 12 2015 ж. № 4 хаттама

Төраға  Бұзауова Т.М. « 25 » 12 2015 ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Ардақ Мұхамедияқызы Достоева, PhD докторы, аға оқытушы

Сания Қасқатайқызы Аринова, ассистент

НТМ кафедрасы ҚарМТУ-дың бас корпусында, 313 аудиторияда орналасқан,  
байланыс телефоны 8-(3212)-565935 қосымша 1024,

электрондық адресі [mlpikm@mail.ru](mailto:mlpikm@mail.ru).

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабак түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
6	3	5	30	-	15	45	90	45	135	тестілеу

### Пәннің сипаттамасы

Қазіргі уақытта әр түрлі материалдардың қасиеттерін анықтауды білу керек. Қазіргі қоғамға өндірістің барлық құрылысын терең түрде өзгертуге қабілеті бар материалдар керек екені айқын, сондықтан осы пәнді оқып білу өте қажет.

«Металдардың физикасы және физикалық қасиеттері» пәні жоғары оқу орнының таңдауы бойынша компоненті болып саналады.

### Пәннің мақсаты

Келешектегі мамандарға металдар физикасы материалдардың физикалық қасиеттері туралы білім беру.

### Пәннің міндеттері

5В070900 «Металлургия» мамандығының мемлекеттік стандартына сәйкес берілген пәнді зерделеу нәтижесінде студенттер: материалдардың қасиеттерін талдау үшін қолданатын негізгі теориялар мен заңдар, электрондардың кванттық энергиясы және торлардың тербелістері туралы ТҮСІНІККЕ ИЕ БОЛУЛАРЫ КЕРЕК;

- материалдардың құрамымен құрылымына физикалық қасиеттердің тәуелділігін БІЛУЛЕРІ ҚАЖЕТ;

физикалық қасиеттері бар материалдар және машина жасау материалдарын зерттеу әдістерін таңдауды ІСТЕЙ БІЛУЛЕРІ КЕРЕК;

- зерттеу мақсаттарына арналған приборлар мен қондырғыларды қолдану, сонымен қатар материалдардың ерекше жағдайда пайдалану қасиеттерін сипаттау кезінде ІС – ТӘЖІРИБЕЛІ ДАҒДЫЛАРҒА ИЕ БОЛУЛАРЫ КЕРЕК.

### Пререквезиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

№	Пән атауы	Тараулардың (тақырыптардың) атауы
11	Химия	Д.И.Менделеевтің периодикалық жүйесі. Химиялық байналыс, зат құрылысы. Термодинамика.
22	Физика	Электродинамика және толқындар теориясы. Молекулярлық физика.
33	Кристаллография және металлография	Толық курс

### Постреквезиттер

«Металдардың физикасы және физикалық қасиеттері» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді:

«Өнім сапасын бақылау», «Металдарды қорғау және коррозия», «Материалдарды қысыммен өңдеу», «Материалдардың механикалық қасиеттері», «Беттік беріктендіру әдістері» пәнін және бітіру жұмыстарын игеру кезінде қолданылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. «Металдардың физикасы және	4	-	-	6	6

физикалық қасиеттері» пәнінің мазмұны мен міндеттері.					
2 Электрлік қасиеттері. Қорытпалардың электрлік қасиеттері. Жоғары өткізгіштік	4	-	4	9	9
3 Магниттік қасиеттері. Диамагнетизм және парамагнетизм. Ферромагнетизм. Магниттік материалдар, қолданылуы	8	-	4	6	6
4 Жылулық қасиеттері. Эйнштейн және Дебай жылусыйымдылықтары. Нақты металдар қорытпалардың және қосылыстардың жылусыйымдылықтары. Жылуөткізгіштікпен электрөткізгіштіктің байланысы	8	-	4	9	9
5 Тығыздық және термиялық ұлғаю. Металдың сығылуы. Тығыздықты өлшеу	6	-	3	15	15
Барлығы:	30	-	15	45	45

### **Зертханалық сабақтар тізімі**

1. Термиялық талдау әдісімен металдар мен қорытпалардың сындық нүктелерін анықтау
2. Гидростатикалық өлшеу әдісімен металдар мен қорытпалардың тығыздығын анықтау
3. Магнитті жұмсақ материалдарды зерттеу
4. Сегнетоэлектриктерді зерттеу
5. Өткізгіш материалдарды зерттеу
6. Жартылай өткізгіштерді зерттеу

### **Студенттердің білімдерін бағалау критерийлері**

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.

## Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
Сабаққа қатысуы	Апта сайын сабаққа келіп қатысқаны	-	15 апта	Ағымдағы	Әр апта	15
Тест-сұрау	Теориялық материалды білу	[1-4] дәріс конспектісі	2 апта	Ағымдағы	5, 12 апта	15
Реферат	Берілген материалды тереңдете зерделеу	[1-4] дәріс конспектісі	2 апта	Ағымдағы	семестр ішінде	10
Бақылау жұмысы	Жабындарды жүргізудің әртүрлі әдістерінің технология-лық ерекшелік-терін білу	[1-4] дәріс конспектісі	2 біріккен сағаттар	Аралық	7, 14 апта	20
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

### Саясаты және процедуралары

«Машинажасау өндірісінің технологиялық процестері» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын.
3. Сабақ кезінде соттық телефонды өшіру, тәртіп пен тыныштықты сақтау
4. Оқу процесіне белсене қатысу

5. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

### **Негізгі әдебиеттер тізімі**

1. Уманский Я.С., Скаков Ю.А. Физика металлов. М.: Атомиздат, 1978.
2. Лившиц Б.Г., Крапошин В.С., Линецкий Я.Л. Физические свойства металлов и сплавов. М.: Металлургия, 1980.
3. Д.Қ. Исин Оқу құралы «Қатты дене физикасының негіздері». – Караганда, КарГТУ, 2014.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

4. Колачев Б.А. Основы физики металлов. М.: Машиностроение, 1974.
  5. Повзнер А.А. (ред.) Физические свойства металлов и сплавов, Юбилейный сборник избранных научных трудов. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. - 252 с..
  6. Исин Д.К., Исагулов А.З. Физика твердого тела. Уч. пособие. Караганда.: КарГТУ, 2005.
  7. Исин Д.К., Исагулов А.З. Қатты дене физикасы. Оқу құралы. Қарағанды.: ҚарМТУ, 2004.
- Исин Д.К., Исагулов А.З. Металдар мен қорытпалардың физикалық қасиеттері пәні бойынша дәрістер. Оқу құралы

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

МФФК 3323 «Металдардың физикасы және физикалық қасиеттері» пәні

ТотехТ 12 «ТӨ технологиясы және теориясы» модулі



31.01.2012 ж. берілген № 50 мем. баспа лиц.

Басуға қол қойылды . Пішімі 60 x 90/16

Есептік баспа табағы ш.б.п. Таралымы дана

Тапсырыс Бағасы келісімді

---

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы,

100027, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56