

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**

**Ғылыми кеңес төрағасы,**

**ҚарМТУ ректоры**

**\_\_\_\_\_ А.М. Ғазалиев**

**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.**

## **ОҚУ МОДУЛІН СИПАТТАЙТЫН ҚҰЖАТ**

NAT 07 «Наноұнтақтарды алу технологиясы» модулі

(коды және атауы)

6M070900 – «Металлургия» мамандығы

(шифрі және атауы)

«Машина жасау» факультеті

«НТМ» кафедрасы

2015

## АЛҒЫ СӨЗ

Оқу модулін сипаттайтын құжатты әзірлеген: «НТМ» кафедрасының аға оқытушысы, PhD докторы Жолдубаева Ж. Д.

«НТМ» кафедрасының отырысында талқыланды

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі В.Ю. Куликов \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Машина жасау факультетінің оқу- әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

(қолы)

(А.Ж.Ә.)

«Нанотехнологиялар және металлургия» кафедрасымен келісілген

(кафедраның атауы)

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

(қолы)

(А.Ж.Ә.)

## Модульді сипаттау формуляры

Модуль атауы және шифры	NAT 07 «Наноұнтақтарды алу технологиясы» модулі
Модульге жауапты	«НТМ» кафедрасының аға оқытушысы, PhD докторы Жолдубаева Ж. Д.
Модуль типі	Бейімдеуші пән (таңдау компоненті)
Модуль деңгейі	<b>МА</b>
Бір аптада сағаттар саны	2
Кредит саны	6/9
Оқыту түрі	күндізгі
Семестр	2
Білім алушылар саны	5/20
Модуль пререквизиттері	Наноматериалдар. Наноматериалдарды алудың технологиясы
Модуль мазмұны	<p><b>Дәріс мазмұны (15 с.):</b></p> <p>1 Компакті наноқұрылымды материалдарды алу.</p> <p>2 Ұнтақтардың технологиялық қасиеттері. Металлды ұнтақтарды алудың әдістері: физика-химиялық және механикалық.</p> <p>3 Дайындамаларды алудың технологиясы. Ұнтақты бұйымдарды пресстеумен қалыптау. Ұнтақтарды прокаттау. Сығып шығару.</p> <p>4 Пресстелген дайындамаларды жентектеу. Жентектеу процесінің физика-химиялық негіздері.</p> <p>5 Ұнтақты бұйымдарды термиялық және химия-термиялық өңдеу. Ұнтақты материалдардың құрылымын зерделеу.</p> <p>6 Конструкциялық ұнтақты материалдар, олардың жіктелуі. Конструкциялық материалдардың беріктігі және кеуектілігі</p> <p><b>ОМӨЖ мазмұны (30 с.):</b></p> <p>1-тақырып. Компакті наноқұрылымды материалдарды алу.</p> <p>2-тақырып. Ұнтақты дайындау және оның. Ұнтақтарды араластыру.</p> <p>3-тақырып. Бұйымның және ұнтақ материал-</p>

	<p>дардың бірігіп ұжымдасу практикасы. Ақау түрлері.</p> <p>4-тақырып. Конструкциялық ұнтақты материалдар алу сұлбасының технологиялық таңдау шарттары. Ұнтақты материалдардың маркалануы.</p> <p>5-тақырып. Ұнтақты материалдардан жасалған бұйымдарға қысқаша сипаттама. Тоттан қорғау.</p> <p>6-тақырып. Конструкциялық ұнтақты материалдар, олардың жіктелуі. Конструкциялық материалдардың беріктігі және кеуектілігі.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Берілген пәнді зерделеу нәтижесінде студенттер:</p> <p>машинажасау мен аспаптар жасау үшін арнайы қасиеттері бар жаңа материалдар жасау саласындағы ұнтақты металлургияның дамуының негізгі беталыстары жайында түсініктері болуы тиіс;</p> <p><b>білуі керек:</b> ұнтақты және конструкциялық материалдар мен әртүрлі композициялық материалдар алудың негізгі әдістерін;</p> <p><b>істей алуы:</b> экспериментті жоспарлауды, экономикалық және жоғары өндіргіш технологияны есепке ала отырып жаңа материалдар алудың тиімді әдістерін таңдауды;</p> <p><b>практикалық дағдыларға ие болуды:</b> жоғары техника-экономикалық тиімділікке бір мезгілде жету кезінде қажетті физика-механикалық қасиеттер кешенін алу үшін ұнтақты және композициялық материалдар өндірісінің технологиялық процесін таңдау.</p>
Қорытынды бақылау түрі	емтихан
Кредиттет алу шарттары	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Қатысу;</li> <li>2. Дәріс конспектілері</li> <li>3. Аттестациялық модуль</li> <li>4. Реферат</li> <li>5. МӨЖ</li> </ol>
Модулдің ұзақтылығы	бір семестр

Әдебиет	<p>1. Методы получения и исследования металлических наноматериалов: учеб. пособие/ А.И. Рудской и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-198с.</p> <p>2. Наноструктурированные металлические материалы: учеб. пособие/ А.И. Рудской и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.-264с.</p> <p>3. Химические методы получения наночастиц и наноматериалов: учеб. пособие/ М.Д. Михайлов и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-260с.</p> <p>4. Особенности физико-химических свойств нанопорошков и наноматериалов: учебное пособие/ А.П. Ильин, О.Б. Назаренко, А.В. Коршунов, Л.О. Роот: Томский политехнический университет.-Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012.-196с.</p> <p>5. Методы получения и исследования нанопорошков: учеб. пособие/ Е.В. Томина и др.-Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 2009.-150с.</p>
Жаңартылған күні	