

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**

MPNPM 5313 «Механохимиялық әдіспен наноөлшемді ұнтақтарды алу әдістері» пәні

(коды және атауы)

TPN 07 «Механохимиялық әдіспен наноөлшемді ұнтақтарды алу әдістері» модулі

(коды және атауы)

6M070900 – «Металлургия» мамандығы

(шифрі және атауы)

«Машина жасау» факультеті

«НТМ» кафедрасы

## 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  | TPN 07 – «Наноұнтақтарды компактiлеу және қайта өңдеудің негiзгi әдiстерi»   |
| Модульге жауапты         | «НТМ» кафедрасының аға оқытушысы, PhD докторы Жолдубаева Ж. Д.   |
| Модуль типі              | Бейiмдеушi пән (таңдау компоненті)   |
| Модуль деңгейі           | <b>МА</b>  |
| Бір аптада сағаттар саны | 2  |
| Кредит саны              | 2/3  |
| Оқыту түрі               | күндiзгi   |
| Семестр                  | 2  |
| Білім алушылар саны      | 5/20   |
| Модуль пререквизиттері   | Наноматериалдар. Наноматериалдарды алудың технологиясы   |
| Модуль мазмұны           | <p><b>Дәріс мазмұны (15 с.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Газфазды синтез.</li> <li>2 Тұздарды қалпына келтіру және термиялық ыдырау әдісі.</li> <li>3 Дисперсттеу жолыман наноөлшемді ұнтақтарды алу.</li> <li>4 Жоғарыэнергетикалық талдау әдісімен наноөлшемді ұнтақтарды алу.</li> <li>5 Наноматериалдардың спецификасының физикалық мәселелері.</li> <li>6 Жекеленген нанобөлшектердің қасиеттері.</li> </ol> <p><b>ОМӨЖ мазмұны (30 с.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-тақырып. Газфазды синтез.</li> <li>2-тақырып. Тұздарды қалпына келтіру және термиялық ыдырау әдісі.</li> <li>3-тақырып. Дисперсттеу жолыман наноөлшемді ұнтақтарды алу.</li> <li>4-тақырып. Жоғарыэнергетикалық талдау әдісімен наноөлшемді ұнтақтарды алу.</li> <li>5-тақырып. Наноматериалдардың спецификасының физикалық мәселелері.</li> <li>6-тақырып. Жекеленген нанобөлшектердің қасиеттері.</li> </ol> |
| Оқу нәтижелері           | <p>Берілген пәнді зерделеу нәтижесінде студенттер: машинажасау мен аспаптар жасау үшін арнайы қасиеттері бар жаңа материалдар жасау саласындағы ұнтақты металлургияның дамуының негiзгi беталыстары жайында түсiнiктерi болуы тиiс;</p> <p><b>білуі керек:</b> ұнтақты және конструкторлық материалдар мен әртүрлі композициялық</p>   |

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | <p>материалдар алудың негізгі әдістерін;<br/> <b>істей алуы:</b> экспериментті жоспарлауды, экономикалық және жоғары өндіргіш технологияны есепке ала отырып жаңа материалдар алудың тиімді әдістерін таңдауды;<br/> <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                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы получения и исследования металлических наноматериалов: учеб. пособие/ А.И. Рудской и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-198с.</li> <li>2. Наноструктурированные металлические материалы: учеб. пособие/ А.И. Рудской и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.-264с.</li> <li>3. Химические методы получения наночастиц и наноматериалов: учеб. пособие/ М.Д. Михайлов и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-260с.</li> <li>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.</li> <li>5. Методы получения и исследования нанопорошков: учеб. пособие/ Е.В. Томина и др.-Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 2009.-150с.</li> </ol> |
| Жаңартылған күні       |   |