**«Металлургиялық процесстерінің теориясы» пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**Тест спецификациясы**

(2024 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

1. **Мақсаты:** Тест Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарына магистратураға түсу емтиханы үшін құрастырылған.
2. **Міндеті:** Келесі білім беру бағдарламалары тобы үшін түсушінің білім деңгейін анықтау:

**М117 Металлургиялық инженерия**

шифр білім беру бағдармалар тобы

**3. Тест мазмұны мен жоспары:** Тестіге «Металлургиялық процестердің теориясы» пәні бойынша типтік оқу жоспары негізіндегі оқу материалы келесі бөлімдер түрінде енгізілген. Тапсырмалар оқыту тілінде (қазақша) ұсынылған.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Тапсыр**  **малар саны** | **Қиындық деңгейі** |
| 1 | Металдарды тазартудың ликвациялық әдістерінің теориясы | 3 | А-1 В-2 |
| 2 | Булану, айдалу, конденсация және сублимация процестерінің негіздері. | 3 | В-2 С-1 |
| 3 | Оксидті балқымалардың сипаттамасы. Қорытылған шлактардың құрылысы | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 4 | Оксидті жүйелердің термодинамикасы | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 5 | Көміртектің оттегіге тартылыс күші. Оксидты металдардың тотықсыздануы | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 6 | Гетерогенді реакциялардың механизмі мен кинетикасы | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 7 | Сульфидтерді өңдеудің физика-химиялық негіздері | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 8 | Шаймалау процесінің термодинамикасы және кинетикасы | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 9 | Ионалмасу процесінің теориясы. Экстракция | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 10 | Электролиттік тұндыру және металдарды тазарту | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| **Тестінің бір нұсқасындағы тапсырмалар саны** | | **30** | |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:**

Тест тапсырмаларының құрылымы мен мазмұны курстың ғылыми және теориялық базаларын толығымен қамтиды, түсушілердің меңгерген білімдерін бағалауға мүмкіндік береді.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2 минут.  
 Тест орындалуының жалпы уақыты – 60 минут.

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 30 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларының бөлінуі:

* жеңіл (A) – 9 тапсырма (30%);
* орташа (B) – 12 тапсырма (40%);
* қиын (C) – 9 тапсырма (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары жабық формада беріледі. Ұсынылған бес жауап нұсқасынан бір жауапты таңдау керек.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Дұрыс орындалған әр тапсырма үшін түсушіге 1 балл береді, одан басқа жағдайда - 0 балл беріледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

[1] Луганов В.А., Байконурова А.О., Сажин Е.Н. Основы гидрометаллургических процессов, КазНТУ, Алматы, 2005

[2] Ванюков А.В., Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов. М., Металлургия, 1993.

[3] Зеликман А.Н., Вольдман Г.М., Беляевская Л.В. Теория гидрометаллургических процессов. М., Металлургия, 1983.

[4] Вольский А.Н., Сергиевская Е.М. Теория металлургических процессов. М., Металлургия, 1968

[5] Рыжонков Д.И. и др. Теория металлургических процессов. М., Металлургия, 1989.

[6] Лукашенко Э.Е., Погодаев А.М., Сладкова И.А. Сборник примеров и задач по теории процессов цветной металлургии. М.: Металлургия, 1971.

[7] Аграчёва Р.А., Гофман И.П. Основы теории металлургических процессов. М., Металлургия, 1965.

[8] Ванюков А.В., Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов. М., Металлургия, 1973.

[9] Зеликман А.Н., Вольдман Г.М., Беляевская Л.В. Теория гидрометаллургических процессов. М., Металлургия, 1983.

[10] Лукашенко Э.Е., Погодаев А.М., Сладкова И.А. Сборник примеров и задач по теории процессов цветной металлургии. М.: Металлургия, 1971.

[11] Арсентьев П.П. Экспериментальные работы по теории металлургических процессов, М., Металлургия, 1989.

[12] Ванюков А.В., Зайцев В.Я. Шлаки и штейны цветной металлургии. М, Металлургия, 1969

[13] Хабаши. Ф. Основы прикладной металлургии, т.1, М., Металлургия, 1975.