**спецификация ТЕСТА**

**по дисциплине «Общая металлургия»**

**комплексного тестирования в магистратуру**

(вступает в силу с 2024 года)

**1. Цель составления:** Определение способности продолжать обучение в организациях реализующих программы послевузовского образования Республики Казахстан.

**2. Задачи:** Определение уровня знаний поступающего по следующим группам образовательных программ по направлениям:

|  |  |
| --- | --- |
| **М117** | **Металлургическая инженерия** |

шифр группа образовательных программ

**3. Содержание теста:** Тест включает учебный материал на основе типового учебного плана дисциплины «Общая металлургия» в следующим порядке. Задания предоставляются на языке обучения (русский).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержаение темы** | **Количество заданий** | **Уровень трудности** |
|
| 1 | Теория и практика производства чугуна. Теория и технология сталеплавильного производства. Технологии внепечной обработки чугуна и стали. Основы производства ферросплавов. | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 2 | Металлургия меди. Принципиальная схема получения меди из концентрата пирометаллургическим путем. Автогенные технологии. Гидрометаллургия меди. | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 3 | Металлургия свинца. Принципиальная технологическая схема получения свинца из полиметаллической руды. Шахтная плавка свинцового агломерата. Рафинирование чернового свинца. | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 4 | Металлургия алюминия. Производство глинозема по способу Байера. Переработка бокситов способом спекания. Получение алюминия электролизом криолито - глиноземных расплавов. | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 5 | Металлургия титана и магния. Принципиальная технологическая схема производства титана из ильменитовых концентратов. Производство губчатого титана металлотермией. Комбинирование производства титана и магния на титаномагниевых комбинатах. | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 6 | Основы металлургии редких и благородных металлов. Методы извлечения редких металлов из собственного сырья (молибден, вольфрам, ниобий, тантал и др.). Извлечение благородных металлов при переработке руд тяжелых цветных металлов. Методы получения редких металлов попутно при переработке сырья тяжелых цветных металлов (селен, теллур), в производстве алюминия и титана (галлий, ванадий). | 3 | А-1 В-1 С-1 |
| 7 | Металлургия и проблемы охраны окружающей среды. Источники загрязнения окружающей среды при извлечении металлов. Рациональное использование и комплексная переработка минерального сырья. Утилизация отходов производства и потребления. | 2 | В-2 |
| **Количество заданий одного варианта теста** | | **20** | |

**4. Описание содержания заданий:**

Структура заданий теста и его содержание полностью охватывает научную и теоретическую базу курса и дает возможность оценки усвоения знаний поступающих.

**5.Среднее время выполнение задания:**

Продолжительность выполнения одного задания – 2,5 минуты.

Общее время теста составляет 50 минут.

**6. Количество заданий в одной версии теста:**

В одном варианте теста - 20 заданий.

Распределение тестовых заданий по уровню сложности:

- легкий (A) - 6 заданий (30%);

- средний (B) - 8 заданий (40%);

- сложный (C) - 6 заданий (30%).

**7. Форма задания:**

Тестовые задания представлены в закрытой форме, с выбором одного или нескольких правильных ответов.

**8. Оценка выполнения задания:**

Поступающий должен выбрать все правильные ответы из предложенных вариантов и дать полный ответ. Выбор всех правильных ответов оценивается в 2 (два) балла, за одну допущенную ошибку присуждается 1 (один) балл, за допущенные 2 (два) и более ошибки – 0 (ноль) баллов. Если поступающий выбирает не правильный ответ или не выбирает правильный ответ – это принимается за ошибку.

**9. Список рекомендуемой литературы:**

[1] Воскобойников В.Г. и др. Общая металлургия. - М.: Металлургия, 1985.-480 с.

[2] Общая металлургия/ Под.ред. П.П.Арсентьева и др. - М.: Металлургия, 1986. -360 с.

[3] Неуструев А.А. Основы металлургического производства. - М.: Металлургия, 1984. -288 с.

[4] Полькин С.И., Адамов Э.В. Обогащение руд цветных и редких металлов. М.: Недра, 1975. - 461 с.

[5] Металлургия. Учебник для вузов/ В.И. Коротич, С.С. Набойченко, А.И. Сотников, С.В. Грачев, Е.Л. Фурман, В.Б. Ляшков. Екатеринбург: УГТУ, 2001.-398 с.

[6] Севрюков Н.Н., Кузьмин Б.А., Челищев Е.В. Общая металлургия -М.: Металлургия, 1976.-568 с.

[7] Лексин В.Н. и др. Экономика комплексного использования сырья в цветной металлургии. - М.:Металлургия,1976.

[8] Процессы и аппараты цветной металлургии / С.С.Набойченко, А.П.Дорошкевич и др. Екатеринбург: УГТУ, 1997. -648 с.

[9] Металлургия чугуна / Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин, А.Н.Похвистов и др. М.; Металлургия, 1987.-240 с.

[10] Беляев А.И. Металлургия легких металлов. – М.: Металлургия, 1970.- 365 с.

[11] Зеликман А.Н. Металлургия тугоплавких редких металлов. - М.: Металлургия, 1986.- 440 с.

[12] Авдуевский В.С., Успенский Г.Р. Космическая индустрия. М.: Мир, Машиностроение, 1989. -568 с.

[13] Худяков И.Ф., Дрошкевич А.П., Карелов С.В. М.: Металлургия вторичных тяжёлых цветных металлов, 1987. – 525 с.

[14] Д. Муканов. Индустриально- инновационное развитие Казахстана: Потенциал и механизмы реализации. Алматы. 2004.-274 с.