

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Проектування машин для переробки і збагачення корисних копалин»



| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ступінь освіти | магістр |
| Освітньо-професійна програма | Галузеве машинобудування |
| Тривалість викладання | 3, 4 чверть |
| Заняття: | Весняний семестр |
| лекції: | 2 години |
| практичні заняття: | 2 години |
| Мова викладання | українська |

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3253>

Кафедра, що викладає: інжинірингу та дизайну в машинобудуванні



Викладач:

Титов Олександр Олександрович

Доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри

Персональна сторінка

<http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/tytov/tytov.php>

E-mail:

tytov.o.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Даний курс охоплює такі важливі блоки знань, як проектування машин для магнітних та електричних процесів збагачення, а також обладнання для огрудкування продуктів збагачення корисних копалин.

В межах даного курсу розглядаються машини, які беруть участь у видаленні з мінеральної маси таких елементів, як залізо, марганець, титан та багато інших металів, а також машини та обладнання, які відповідають за перетворення продуктів збагачення у товар у вигляді брикетів, агломерату та обкотишів.

Під час проходження даного курсу студенти ознайомляться із класифікацією машин, їх загальною будовою та особливостями робочих органів, зможуть обґрунтовано виконувати технологічні та конструкторські розрахунки та правильно визначати параметри магнітних та електричних

сепараторів, брикетних пресів, агломераційних машин та обкочувачів. Отримані знання дозволять ефективно вбудовувати технологічні машини у задану схему виробництва, як і розробляти принципово нові технологічні схеми.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування очікуваних результатів навчання щодо формування теоретичних навичок для опанування професійних завдань (компетенцій) магістра, пов'язаних з розрахунком і конструюванням машин для магнітного та електричного збагачення, а також обладнання для перетворення корисних копалин у напівфабрикати або продукти, придатні для безпосереднього задоволення потреб споживачів.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з класифікацією основних типів машин для магнітного та електричного збагачення, а також для огрудкування корисних копалин;
- ознайомити здобувачів вищої освіти з принципом дії, устроєм та особливостями використання технологічних машин для магнітного та електричного збагачення, а також для огрудкування корисних копалин;
- опанувати основні методи розрахунків базових параметрів технологічних машин та їх робочих органів;
- навчитися обґрунтовано обирати параметри машин для магнітного та електричного збагачення, а також для огрудкування корисних копалин;
- розуміти принципи вбудови розроблюваної машини у технологічну схему виробництва.

3. Результати навчання

Уміти застосовувати передові наукові факти, концепції, теорії, принципи, новітні наукові методи для проектування збагачувальних машин при розрахунку параметрів та конструюванні машин для магнітного, електричного збагачення та огрудкування корисних копалин, втілювати передові інженерні розробки для отримання практичних результатів.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Інноваційний розвиток обладнання для переробки і збагачення корисних копалин

1.1 Сучасне обладнання для магнітних та електричних методів збагачення корисних копалин.

1.2 Сучасне обладнання для заключних процесів збагачення корисних копалин.

2. Типи, конструкції, вибір параметрів та принципи проектування машин для магнітного та електричного збагачення

- 2.1 Магнітні сепаратори для збагачення слабомагнітних руд
- 2.2 Магнітні сепаратори для збагачення сильномагнітних руд
- 2.3 Електричні сепаратори

3. Сучасні розробки основного та допоміжного обладнання для огрудкування

- 3.1 Класифікація обладнання для огрудкування
- 3.2 Сполучні речовини під час брикетування
- 3.3 Основні технологічні операції
- 3.4 Допоміжне обладнання

4. Розрахунки та проектування брикетного обладнання

- 4.1 Штемпельні преси
- 4.2 Кільцеві преси
- 4.3 Вальцьові преси

5. Розрахунки обладнання для агломерації та обкочування

- 5.1 Розрахунки конвеєрної агломераційної машини
- 5.2 Розрахунки обкочувачів

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

ПМПЗКК-1 – Основні вузли та експлуатація магнітних та електричних сепараторів;

ПМПЗКК-2 – Обладнання та технологічні схеми брикетних фабрик;

ПМПЗКК-3 – Обладнання та технологічні схеми агломерації і обкочування.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

На лекційних заняттях обов'язково мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом.

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

Інсталювані на гаджетах програмидля перегляду інтернет-сайтів, текстових документів.

Інсталювані на гаджетах програмидля перегляду pdf-файлів та djvu-файлів (наприклад, <https://get.adobe.com/ua/reader/>, <http://djvu.org/resources/>).

5 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

5.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

| Рейтингова шкала | Інституційна шкала |
|------------------|--------------------|
| 90 – 100 | відмінно |
| 75-89 | добре |
| 60-74 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

5.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

| Теоретична частина | Практична частина | | Бонус | Разом |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------|-------|------------|
| | При своєчасному складанні | При несвоєчасному складанні | | |
| 66 | 30 | 20 | 4 | 100 |

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 20 запитань, з яких 17 – прості тести (1 правильна відповідь), 3 задачі.

5.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

17 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 51 бал)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології MicrosoftFormsOffice 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не задана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

5.4. Критерії оцінювання практичного заняття

З кожного практичного заняття здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість

отриманих балів.

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

6.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".

http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

6.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

6.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

6.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

6.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Білецький В.С. Техніка та технологія збагачення корисних копалин. Частина I. Підготовчі процеси / В.С. Білецький, Т.А. Олійник, В.О. Смирнов, Л.В. Скляр. – Кривий Ріг: Видавець ФОП Чернявський Д.О., 2019. – 199 с.

2. Білецький В.С. Техніка та технологія збагачення корисних копалин. Частина II. Основні процеси / В.С. Білецький, Т.А. Олійник, В.О. Смирнов, Л.В. Скляр. – Кривий Ріг: Видавець ФОП Чернявський Д.О., 2019. – 211 с.

3. Конспект лекцій з дисципліни “Розрахунок і конструювання обладнання для огрудкування корисних копалин” для студентів V курсу напряму підготовки 0902 Машинобудування (спеціальність «Гірниче обладнання») / Упоряд.: Є.І. Плохотнюк, О.О. Титов – Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 74 с.

4. Розрахунок і конструювання обладнання для збагачення корисних копалин. Конспект лекцій для студентів спеціальності 7.05050309 «Гірничі машини та комплекси» [Електронний ресурс] / В.П. Надутий, О.О. Титов, Є.І. Плохотнюк, В.Ф. Ганкевич – Електрон. дан. I прогр. – Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2011. – 1 електрон. диск (CD-ROM). Систем. вимоги: ПК від 486 DX 66 МГц RAM 1616Мб; Windows 95,зв. плата. – Загол. з етикетки диска.

Додаткові

1. Тертишний О.О. Механічні процеси в хімічній технології / О.О. Тертишний, С.О. Опарін, П.В. Рябік. – Дніпропетровськ: ДВНЗ «УДХТУ», 2015. – 215 с.

2. Методичні вказівки з розрахунку схем збагачення для самостійної роботи з дисципліни «Технологія гірничого виробництва та збагачення корисних копалин» та курсового проектування для студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування / Упоряд.: А.А. Пащенко, В.Ф. Ганкевич, О.О. Титов. – Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2017. – 57 с.