



# Донбаська державна машинобудівна академія

## Силабус навчальної дисципліни

### «Ливарна гідравліка»

на 2025 / 2026 навчальний рік

|   |   |
|---|---|
| Галузь знань  | Інженерія, виробництво та будівництво   |
| Спеціальність   | G10 Металургія  |
| ОПП (ОНП)   | «ЛИВАРНЕ ВИРОБНИЦТВО ЧОРНИХ ТА КОЛЬОРОВИХ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ»  |
| Рівень вищої освіти   | Перший (бакалаврський)  |
| Форма навчання  | Очна (денна)  |
| Семестр, в якому викладається дисципліна                            | 6а, 6б  |
| Статус дисципліни   | вибіркова   |
| Обсяг дисципліни  | 120 годин (4,0 кредити ЕКТС)  |
| Мова викладання   | Українська  |
| Оригінальність навчальної дисципліни                                | Авторський курс   |
| Факультет   | інтегрованих технологій і обладнання  |
| Кафедра   | ТОЛВ  |
| Розробник   | Федоров Микола Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри ТОЛВ<br><a href="mailto:nikolay.fyodorov@gmail.com">nikolay.fyodorov@gmail.com</a> , +38(095)-842-62-78 |
| Викладач, який забезпечує проведення лекційних занять               | Федоров Микола Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри ТОЛВ<br><a href="mailto:nikolay.fyodorov@gmail.com">nikolay.fyodorov@gmail.com</a> , +38(095)-842-62-78 |
| Викладач, який забезпечує проведення практичних/лабораторних занять | Федоров Микола Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри ТОЛВ<br><a href="mailto:nikolay.fyodorov@gmail.com">nikolay.fyodorov@gmail.com</a> , +38(095)-842-62-78 |
| Локація та матеріально-технічне забезпечення                        | Аудиторія теоретичного навчання, технічне забезпечення – графопроєктор, проєктор, ноутбук, аудіосистема.  |
| Лінк на дисципліну  | <a href="http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=195">http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=195</a>   |

| Кількість годин | Лекції | Практичні заняття | Лабораторні заняття | Самостійна робота | Вид підсумкового контролю |
|-----------------|--------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------------|
| 120             | 36     | 18                | -                   | 66                | Залік                     |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Анотація</b></p>                               | <p>Освітній компонент (навчальна дисципліна) «Ливарна гідравліка» відноситься до циклу вибіркових дисциплін професійної підготовки. Вивчення дисципліни посилює загальні компетентності та універсальні навички фахівця, а також додаткові теоретичні та практичні знання за обраною спеціальністю, розвинення знань та практичних навичок здобувачів вищої освіти в області ливарного виробництва. Основні завдання навчальної дисципліни полягають у формуванні у здобувачів вищої освіти таких результатів навчання:</p> <p><b>знання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні закони гідравліки, які застосовуються до рідких металів і сплавів;</li> <li>- реологічні властивості матеріалів;</li> <li>- математичний опис процесів витікання металу зі стопорних ковшів та ковшів з носиком;</li> <li>- закономірностей руху розплавів в каналах ливникової системи і відтворення тонких елементів рельєфу форми;</li> <li>- фільтрування розплавів;</li> <li>- процеси фізико-механічної взаємодії металу з формою;</li> <li>- математичний опис процесів заповнення піщаних і металевих ливарних форм при атмосферному тиску, підвищеному тиску та в вакуумі.</li> </ul> <p><b>уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розраховувати тривалість, масову і об'ємну швидкість витікання металу із ковшів різного типу;</li> <li>- визначати режим руху металу в каналах ливарних форм;</li> <li>- розраховувати статичний і динамічний тиск розплаву на стінки форми;</li> <li>- визначати режими і тривалість фільтрування розплавів при застосуванні сітчастих, зернистих і пінокерамічних фільтрів;</li> <li>- розраховувати швидкість і тривалість заповнення ливарних форм при литті під тиском і в вакуумі;</li> <li>- визначати конфігурацію, об'єм і вагу тіл тиску;</li> <li>- проводити розрахунок перерізів каналів ливникових систем.</li> </ul> <p>опанування навиків:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роботи з довідково-нормативною та іншою технічною документацією й літературою щодо конструкцій ливникових систем;</li> <li>- дослідження причин утворення дефектів у виливках, які виникли через невірну обрану конструкцію ливникової системи.</li> </ul> |
| <p><b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b></p>   | <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є: гідравлічні властивості рідких металів і сплавів, закономірності їх руху в каналах ливникової системи і відтворення тонких елементів рельєфу форми, фізико-механічна взаємодія металу з формою.</p>  |
| <p><b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b></p> | <p>Мета дисципліни: посилення професійних знань у майбутніх фахівців за металургійною спеціальністю, необхідних для подальшої інженерної діяльності у виробничих умовах підприємств України. Поглиблене вивчення питань, необхідних для покращення якості ливарних виробів, які виготовляються в сучасних ливарних цехах, розрахунку ливникових систем для їх отримання, розуміння закономірностей руху металу в каналах та порожнині ливарних форм.</p>  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Формат</b>                   | Лекції (очний, дистанційний формат), практичні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – залік (очний, дистанційний формат).  |
| <b>Академічна доброчесність</b> | <p>Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійне виконання навчальних завдань, поточного та підсумкового контролю результатів навчання;</li> <li>- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</li> <li>- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;</li> <li>- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.</li> </ul> <p>Порушенням академічної доброчесності здобувачами вважається: академічний плагіат, академічне шахрайство, фальсифікація результатів досліджень, посилань у власних публікаціях, будь-яких інших даних, у тому числі статистичних, що стосуються освітнього процесу та наукових досліджень; надання завідомо неправдивої інформації стосовно власної освітньої (наукової) діяльності чи організації освітнього процесу; використання без відповідного дозволу зовнішніх джерел інформації під час оцінювання результатів навчання; хабарництво; конфлікт інтересів; подарунок.</p> <p>За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; позбавлення академічної стипендії; відрахування із закладу освіти.</p> |
| <b>Пререквізити</b>             | Вивчення курсу базується на знаннях, отриманих раніше під час вивчення таких освітніх компонентів як: хімія, фізика, фізична хімія, вища математика, теорія і технологія металургійних процесів, теоретичні основи ливарного виробництва.   |
| <b>Постреквізити</b>            | Освітній компонент як вибіркового сприяє формуванню та підсилює у здобувачів окремі загальні та фахові компетенції. Знання, отримані студентами при вивченні «Ливарної гідравліки», є корисними для успішного засвоєння таких навчальних дисциплін: виробництво виливків із кольорових металів, виробництво виливків спеціальними способами лиття», а також інших вибіркового освітніх компонентів циклу професійної підготовки.  |
| <b>Політика курсу</b>           | <p>Курс передбачає індивідуальну та групову роботу.</p> <p>Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.</p> <p>Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача.</p> <p>Під час роботи над виконанням завдань не припустимо порушення академічної доброчесності.</p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Оцінювання досягнень</b></p>      | <p>При визначенні загальної оцінки враховуються результати поточного контролю з практичних занять, які відбулися в навчальний період, а також результати семестрових контрольних робіт.</p> <p>Залік за системою ЄКТС складають здобувачі, які виконали всі види робіт і набрали не менше 55 зі 100 балів за результатами семестрового навчання.</p> <p><b>55-100 балів</b> - виставляється, якщо здобувач виявив певні знання основного програмного матеріалу в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, у цілому впорався з поставленим завданням, припустився незначних помилок в арифметичних розрахунках, демонстрував здатність упоратися з виконанням завдань, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення.</p> <p><b>0-55 балів – «Не зараховано»</b> - виставляється, якщо здобувач виявив серйозні прогалини в знаннях основного матеріалу, зробив принципові помилки, не зміг розкрити суті поставлених теоретичних запитань тощо.</p>   |
| <p><b>Інформаційне забезпечення</b></p> | <p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дроб'язко В.М, Фесенко А.М., Лютий Р.В., Фесенко М.А. Ливарна гідравліка: Навчальний посібник. Краматорськ: ДДМА, 2010. – 108 с.</li> <li>2. Лютий Р.В., Ямшинський М.М., Кочешков А.С. Теоретичні основи ливарних процесів: Підручник. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 330 с.</li> <li>3. Теоретичні основи ливарного виробництва: підручник / В. Г. Могилатенко, О. І. Пономаренко, В. М. Дроб'язко та ін. – Харків: НТУ «ХП», 2011. – 288 с.</li> </ol> <p><b>Допоміжна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Верховлюк А. М. Взаємодія рідких і твердих фаз в металургійних процесах / А. М. Верховлюк. – Київ: Наукова думка, 2014. – 168 с.</li> <li>5. Ливарні властивості металів і сплавів для прецизійного лиття: підручник / Богуслаєв В. О., Реп'ях С. І., Могилатенко В. Г. та ін. – Запоріжжя: Вид-во АТ «Мотор Січ», 2016. – 474 с.</li> <li>6. Elbel T. Theory of foundry processes / T. Elbel, F. Navlicek. – Ostrava, 2014. – 96 p.</li> </ol> <p><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Електронний ресурс. Режим доступу: <a href="http://www.nbu.gov.ua/">http://www.nbu.gov.ua/</a></li> <li>2. Інформаційний ресурс з ливарного виробництва SOUZ-LITYO. Електронний ресурс. Режим доступу: <a href="https://lityo.com.ua">https://lityo.com.ua</a></li> <li>3. Бібліотека Донбаської державної машинобудівної академії. Електронний ресурс. Режим доступу: <a href="http://www.dgma.donetsk.ua/bibliografichni-pokazhchiki.html">http://www.dgma.donetsk.ua/bibliografichni-pokazhchiki.html</a></li> </ol> |

## Компетентності та заплановані результати навчання дисципліни

Дисципліна посилює у здобувачів вищої освіти

### загальні компетентності:

- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- Здатність працювати в команді;
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- Здатність приймати обґрунтовані рішення.

### фахові компетентності:

- Здатність застосовувати і інтегрувати знання на основі розуміння інших інженерних спеціальностей;
- Здатність забезпечувати якість продукції;
- Здатність застосовувати та демонструвати базові знання з фундаментальних розділів фізичної хімії, ливарної гідравліки, металургійних та ливарних процесів і технологій виробництва, основ одержання якісних металів і сплавів.

Дисципліна забезпечує посилення **програмних результатів навчання:**

- Концептуальні знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації металургії, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;
- Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії;
- Вміння аналізувати і керувати факторами, які впливають на технологічні процеси виготовлення, структуру та властивості литих виробів;
- Вміння розробляти і реалізовувати технологічні процеси виготовлення литих деталей.

### Структура освітнього компонента

| Назви змістовних тем   | Кількість годин |              |          |           |
|--|-----------------|--------------|----------|-----------|
|  | денна форма     |              |          |           |
|  | Всього          | у тому числі |          |           |
| лек.   |                 | практ.       | ср       |           |
| <b>Модуль 1. Семестр 6а</b>                                    |                 |              |          |           |
| <b>Розділ 1. Статичні і динамічні процеси в рідких металах</b> |                 |              |          |           |
| Тема 1.1. Загальні закони ливарної гідравліки                  | 11              | 4            | 2        | 5         |
| Тема 1.2. Гідростатичні процеси в рідких металах               | 19              | 6            | 2        | 11        |
| Тема 1.3. Гідродинамічні процеси в рідких металах              | 27              | 8            | 4        | 15        |
| Контрольна робота 1  | 3               | -            | 1        | 2         |
| <b>Всього годин за розділом 1 (Модулем 1)</b>                  | <b>60</b>       | <b>18</b>    | <b>9</b> | <b>33</b> |
| <b>Модуль 2. Семестр 6б</b>                                    |                 |              |          |           |
| <b>Розділ 2. Гідравлічні закони руху рідких металів</b>        |                 |              |          |           |

|  |            |           |           |           |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|
| Тема 2.1. Витікання металу з ковшів              | 13         | 4         | 2         | 7         |
| Тема 2.2. Рух металу в каналах ливникових систем | 29         | 10        | 4         | 15        |
| Тема 2.3. Фільтрування розплавів                 | 15         | 4         | 2         | 7         |
| Контрольна робота 2                              | 3          | -         | 1         | 2         |
| <b>Всього годин за розділом 2 (Модулем 2)</b>    | <b>60</b>  | <b>18</b> | <b>9</b>  | <b>33</b> |
| <b>Всього годин</b>                              | <b>120</b> | <b>36</b> | <b>18</b> | <b>81</b> |

### Система оцінювання

| Сума балів | ECST | Оцінка       | Рівень компетентності  |
|------------|------|--------------|--|
| 90-100     | A    | відмінно     | <b>Високий</b><br>Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається. |
| 81-89      | B    | добре        | <b>Достатній</b><br>Забезпечує здобувачу освіти самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни  |
| 75-80      | C    |              | <b>Достатній</b><br>Конкретний рівень, за вивченим матеріалом програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.  |
| 65-74      | D    | задовільно   | <b>Середній</b><br>Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни   |
| 55-64      | E    |              | <b>Середній</b><br>Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни   |
| 30-54      | FX   | незадовільно | <b>Низький</b><br>Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни   |
| 0-29       | F    |              | <b>Незадовільний</b><br>Здобувач освіти не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни   |


Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

Розробник:

 М.М. Федоров

« 28 » серпня 2025 р

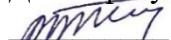
Розглянуто і схвалено  
на засіданні кафедри ТОЛВ  
Протокол № 1 від 28.08.2025  
Завідувач кафедри ТОЛВ

 П.Г. Агравал

Гарант освітньої програми

 М.М. Федоров

« 28 » серпня 2025 р

Затверджую  
Декан факультету  
 О.Г. Гринь