

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Силабус навчальної дисципліни

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПЛОСКОГО ПРОКАТУ

Викладач: канд. техн. наук, доцент
Кошоводов Дмитро Володимирович

Кафедра: обробки металів тиском
ім. акад. О. П. Чекмарьова (ОМТ), кімн. А405

Email: d.v.konovodov@ust.edu.ua

Телефон кафедри: +38(098) 662 27 50

Шифр та назва галузі – 13 Механічна інженерія.

Код і найменування спеціальності – 136 Металургія.

Назва освітньої програми – «Технології та обладнання обробки металів тиском».

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський).

Статус дисципліни – Вибіркова фахова дисципліна.

Обсяг дисципліни – 4 кредити ЄКТС (120 академічних годин).

Курс, семестр – 4 курс.

Мова навчання – українська.

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Вивченню курсу має передувати вивчення дисциплін «Конструкції та розрахунки машин і механізмів обробки металів тиском». Для успішного вивчення курсу студенту необхідні базові знання з опору матеріалів та деталей машин.

КОМУНІКАЦІЯ З ЛЕКТОРОМ

Основним каналом комунікації лектора зі студентами є електронна пошта та чат на платформі Microsoft Teams.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисципліна присвячена оволодінню знаннями про основне обладнання для виробництва листів і штаб з металів та їх сплавів, принципи його роботи. Дисципліна фокусується на конструкціях машин та механізмів для виробництва плоского прокату на металургійних підприємствах, на основних концептах виробничих модулів від відомих виробників металургійного обладнання: Daniele, SMS Demag(SMS group) та інші.

Метою дисципліни є засвоєння знань щодо побудови та функціонування різних видів технологічного обладнання, яке забезпечує отримання плоского прокату відповідно до стандартів.

Вивчення курсу забезпечує формування **компетентності**: здатність оцінювати технічні можливості обладнання металургійних підприємств для забезпечення виробництва різних видів плоского прокату, які відповідають вимогам, що висуваються до готової продукції.

У результаті вивчення курсу забезпечується досягнення таких програмних **результатів навчання**:

Вміти визначати основні переваги та недоліки існуючого обладнання для виробництва плоского прокату з чорних і кольорових металів та сплавів.

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Силабус навчальної дисципліни

Знати сучасні підходи до компоновки технологічних ліній для виробництва різних видів плоского прокату та обладнання, яке забезпечує основні етапи технологічного процесу.

ОПИС КУРСУ

Якість металургійної продукції, крім якості сировини, визначається обладнанням, яке використовується у технологічному процесі. Серед металургійного обладнання, машини та механізми для виробництва листової продукції з металів та їх сплавів, завжди відрізнялися втіленням передових досягнень світової інженерної думки.

Використання новітніх технологічних та наукових рішень при проектуванні обладнання для обробки металів тиском, дозволяє отримувати продукцію з високими показниками якості та задовольняти вимоги сучасного світу.

Буде продемонстровано існуючі технологічні лінії для виробництва плоского прокату, конструкції основних механізмів, які складають ці лінії. Показано технологічні обмеження та напрямки розвитку такого обладнання.

ФОРМАТ КУРСУ

Вивчення курсу передбачає лекційні та практичні заняття, а також самостійну роботу студента.

У випадку організації освітнього процесу у дистанційному форматі, заняття будуть проводитися дистанційно з використанням мережі Internet. Для навчання буде використовуватися платформа Microsoft Teams. На початку навчальної чверті студенти будуть додані до каналу дисципліни «Обладнання для виробництва плоского прокату» у Microsoft Teams. У каналі дисципліни будуть проводитися заняття в очному режимі, розміщуватися відповідні презентації лекцій, матеріали практичних занять, тестові завдання та інше.

РОЗКЛАД КУРСУ

Модуль 1.

Лекція 1. Сучасні технологічні схеми виробництва листового прокату (2 год.)

Лекція 2. Об'єднання процесів лиття і гарячої прокатки у єдиний виробничий агрегат (2 год.)

Лекція 3. Обладнання та принцип дії слябових МБЛЗ (2 год.).

Лекція 4. Устаткування для нагрівання слябів та видалення окалини (2 год.).

Модуль 2.

Лекція 5. Реверсивна робоча кліть кварто (2 год.).

Лекція 6. Машини для правки листа (2 год.).

Лекція 7. Обладнання для обробки листа (2 год.).

Практична робота №1. Розрахунок робочих напружень та пружних деформацій валкового вузла чотиривалкової кліті стана (2 год.).

Модуль 3.

Лекція 8. Особливості процесів гарячої безперервної та нескінченної прокатки (2 год.).

Лекція 9. Засоби регулювання різнотовщинності та площинності листового прокату (2 год.).

Лекція 10. Обладнання для обробки штаб (2 год.)

Практична робота №2. Розрахунок модуля жорсткості кліті кварто (2 год.).

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Силабус навчальної дисципліни

Модуль 4.

Лекція 11. Особливості обладнання для холодної прокатки штаб (2 год.)

Лекція 12. Оснащення робочих клітей станів холодної прокатки (2 год.).

Практична робота № 3. Спільне розв'язання рівнянь пружної лінії кліті та пластичної деформації штаби (2 год.).

Практична робота № 4. Розрахунок і побудова залежності сили прокатки від товщини штаби (2 год.).

Види навчальної роботи та її обсяг в академічних годинах

| Семестр вивчення дисципліни (чверть) | ХІІ чверть |
|---|------------|
| Усього годин за навчальним планом | 120 |
| у тому числі: Аудиторні заняття | 32 |
| з них: | |
| - лекції | 24 |
| - лабораторні роботи | - |
| - практичні заняття | 8 |
| - семінарські заняття | - |
| Самостійна робота | 88 |
| у тому числі при : | |
| - підготовці до аудиторних занять | 16 |
| - підготовці до заходів модульного контролю | 12 |
| - виконанні курсових проектів (робіт) | - |
| - виконанні індивідуальних завдань | - |
| - опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях | 60 |
| Семестровий контроль | екзамен |

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література:

1. Минаев А. А. Совмещенные металлургические процессы: монография. – Донецк : Технопарк ДонГТУ УНИТЕХ, 2008. – 552 с.
2. Машины и агрегаты металлургических заводов. Том 3. Машины и агрегаты для производства и отделки проката. Изд. 2-е перераб. и доп. / А.И.Целиков, П.И. Полухин, В.М. Гребеник и др. Москва: Металлургия, 1988. 679 с.

Додаткова література:

3. Данько А. В. Сучасний розвиток листопрокатного виробництва: навч. посіб. Алчевськ: Дон ДТУ, 2010. 174 с.
4. Жильцов А. П. Листопрокатное оборудование. Учебн. пособие. Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2016. 189 с.
5. Смирнов А.Н., Сафонов В.М., Дорохова Л.В., Цуприн А.Ю. Металлургические мини заводы. Т.1. Донецк: Норд Пресс, 2005. 469 с.
6. Королев А.А. Механическое оборудование прокатных и трубопрокатных цехов: учебник для вузов. Изд. 4-е, перераб. и доп. Москва: Металлургия, 1987. 480 с.

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Силабус навчальної дисципліни

Інформаційні ресурси:

Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського: веб-сайт.

URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua>.

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

По завершенні вивчення курсу визначається підсумкова оцінка, яка вноситься у Додаток до диплома про вищу освіту. Підсумковим контрольним заходом при вивченні курсу є екзамен. Усім модулям, що контролюються під час екзамену, призначаються однакові модульні оцінки, що співпадають із загальною оцінкою екзамену. Підсумкова оцінка розраховується як середньоарифметичне оцінок з усіх модулів.

Критерії оцінювання. Рівень сформованості знань, вмінь та навичок студентів оцінюється за 12-бальною шкалою, яка є внутрішньою шкалою оцінювання.

| Бали | Критерії оцінювання |
|------|--|
| 12 | Студент демонструє ґрунтовні, повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає вмісту навчальної дисципліни; правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях; вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни при виконанні практичних/лабораторних робіт та при курсовому проектуванні, аналізувати отримані дані на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь; знає сучасні технології, тенденції їх розвитку та методи розрахунків; проявляє вміння самостійно ставити та вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії; може відстоювати власну позицію з питань, що розглядаються; спроможний самостійно підготувати виступ на студентській науковій конференції; визначає програму своєї пізнавальної діяльності; займає активну життєву позицію; самостійно користується додатковими джерелами інформації; при тестовому контролі виконує 96 -100 відсотків загальної кількості завдань. |
| 11 | Студент демонструє систематичні та глибокі знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни; вміє аналізувати явища, які висвітлюються в її вмісті; розуміє взаємозв'язок і тенденції розвитку фундаментальних основ дисципліни; вміє застосовувати теоретичні положення при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні з ґрунтовним аналізом та оцінкою достовірності одержаних результатів; творчо використовує знання у нестандартних ситуаціях, вміє ставити і розв'язувати задачі у фаховій сфері, застосовуючи вивчений матеріал для формування власних суджень та використання у практичній діяльності; спроможний самостійно або з мінімальною допомогою викладача підготувати виступ на студентській науковій конференції; визначає програму своєї пізнавальної діяльності із системним оцінюванням різноманітних явищ та процесів; займає активну життєву позицію; самостійно користується додатковими джерелами; при тестовому контролі виконує 90-95 відсотків загальної кількості завдань. |
| 10 | Студент демонструє глибокі і ґрунтовні знання матеріалу за вмістом навчальної дисципліни; робить на професійному рівні аналіз можливих ситуацій на основі їх вмісту; вміє застосовувати теоретичні положення при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні, але допускає окремі неточності; вміє самостійно знаходити та виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною; знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни; може визначати тенденції та суперечності різних процесів; робить аргументовані висновки; адекватно оцінює сучасні тенденції, факти, явища, процеси; самостійно визначає мету власної діяльності; знає зв'язок між суміжними дисциплінами; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси; самостійно користується додатковими джерелами; при тестовому контролі виконує 82-89 відсотків загальної кількості завдань. |
| 9 | Студент ґрунтовно володіє матеріалом за вмістом навчальної дисципліни, знає і використовує її основні положення для аналізу можливих ситуацій при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; вміє пояснити основні фундаментальні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді про зміну результату при зміні вихідних параметрів; помилки у відповідях/рішеннях/відповідних завдань не є системними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях та задоволенні практичних потреб; самостійно знаходить та користується додатковими джерелами інформації; при тестовому контролі виконує 75-81 відсотків загальної кількості. |

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Силабус навчальної дисципліни

| Бали | Критерії оцінювання |
|------|---|
| 8 | Студент виявляє добрі знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни, але допускає несуттєві помилки при використанні теоретичних положень під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; вміє застосовувати навчальні матеріали у стандартних ситуаціях та задоволенні практичних потреб; вміє аналізувати, робити висновки; самостійно користується додатковими джерелами інформації; обґрунтовано використовує термінологію та фундаментальні положення; при тестовому контролі виконує 67-74 відсотків загальної кількості завдань. |
| 7 | Студент виявляє певні знання навчального матеріалу за вмістом навчальної дисципліни, правильно і логічно відтворює її вміст; демонструє достатні вміння під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні, самостійно визначає шляхи їх виконання; оперує базовими теоріями і фактами взаємозв'язку між дисциплінами, вміє наводити приклади на підтвердження певних думок; у стандартних ситуаціях за допомогою викладача вміє застосовувати теоретичні знання; з окремими неточностями вміє знаходити та використовувати додаткові інформаційні матеріали; при тестовому контролі виконує 58-66 відсотків загальної кількості завдань. |
| 6 | Студент засвоїв основний теоретичний матеріал навчальної дисципліни та орієнтується в її вмісті; виконує стандартні (типові) завдання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; розуміє основні взаємозв'язки між дисциплінами та практичними потребами, що є визначальними в курсі, може поверхнево аналізувати події, ситуації, робить певні висновки; з допомогою викладача може вирішувати подібні завдання, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок; виконує 50-57 відсотків загальної кількості тестів. |
| 5 | Студент має певні формалізовані знання навчального матеріалу, але невпевнено орієнтується у вмісті навчальної дисципліни та основних теоретичних положеннях; частково володіє вміннями щодо виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; відсутнє розуміння взаємозв'язків з іншими дисциплінами та практичними потребами; виконує 41-49 відсотків загальної кількості тестів. |
| 4 | Студент демонструє неповні знання навчального матеріалу; недостатньо орієнтується у вмісті навчальної дисципліни; демонструє деякі вміння при застосуванні теоретичних положень під час виконання практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; допускає суттєві помилки, пов'язуючи базові фундаментальні положення з практичними потребами; при тестовому контролі виконує 33-40 відсотків загальної кількості завдань. |
| 3 | Студент лише частково опанував навчальний матеріал дисципліни; слабо орієнтується в її вмісті; допускає істотні помилки при виконанні практичних/лабораторних робіт та курсовому проектуванні; не пов'язує базові фундаментальні положення з практичними потребами; при тестовому контролі виконує 15-32 відсотків загальної кількості завдань. |
| 2 | Студент лише частково опанував навчальний матеріал дисципліни, не орієнтується в її вмісті, потребує суттєвої допомоги при виконанні практичних/лабораторних/ курсових робіт, демонструє незнання базових фундаментальних положень; при тестовому контролі виконує не більше 15 відсотків загальної кількості завдань. |
| 1 | Студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, у нього відсутнє системне мислення, практичні навички не сформовані. |

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Згідно статті 42 Закону України «Про освіту» Академічна доброчесність - це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Всі учасники навчального процесу повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Силабус навчальної дисципліни

результатів навчання. За порушення принципів академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);
- повторне проходження навчального курсу;
- відрахування із навчального закладу.

Всі положення щодо дотримання принципів академічної доброчесності учасниками освітнього процесу в Українському державному університеті науки і технологій, викладені в Кодексі академічної доброчесності.

Розробник силабуса, доцент, к.т.н. _____ Дмитро КОНОВОДОВ
(підпис)

Силабус розглянуто та схвалено на засіданні кафедри обробки металів тиском
« ____ » _____ 2022 р. протокол № _____.

В.о. завідувача кафедри, доцент, к.т.н. _____ Олександр БОБУХ
(підпис)

Силабус затверджено:

Гарант освітньо-професійної програми, доцент _____ Андрій САМСОНЕНКО
(підпис)

« ____ » _____ 2022 р. протокол № _____.