



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Інформатика

Шифр та назва спеціальності

G10 – Металургія

Спеціалізація

–

Освітня програма

Технології та обладнання ливарного виробництва

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Семестр

1

Інститут

ННІ Механічної інженерії та транспорту

Кафедра

Ливарне виробництво (142)

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), обов'язкова

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Пензєв Павло Сергійович

pavel.penzev@khpі.edu.ua

Старший викладач кафедри ливарного виробництва НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 9 років. Автор понад 20 наукових та навчально-методичних праць. Курси: «Автоматизація ливарного виробництва», «Системи CAD/CAM/CAE в ливарному виробництві», «Засоби автоматизації в ливарному виробництві».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс "Інформатика" спрямований на розвиток знань основ інформаційних технологій в металургії, необхідних для формування умінь розробляти конструкторську документацію, володіти офісними та проєктувальними програмами, що знадобляться у вирішенні інженерних та технологічних задач в галузі моделювання технічних систем. В ході навчання студенти оволодівають пакетами програмного забезпечення, що дозволяють створювати 3D-моделі деталей та обладнання, що пов'язані з процесами у металургії.

Мета та цілі дисципліни

Оволодіння основами знань в інформаційних технологіях моделювання технічних систем у металургії. Формування розуміння відтворення деталей та механізмів в 3D-моделях, що пов'язані з процесами обробки тиском.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Індивідуальне розрахункове завдання. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 12. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 14. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК 16 Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення професійних завдань у галузі металургії.

СК 5. Здатність застосовувати наукові і інженерні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення типових та комплексних завдань металургії за спеціалізацією, у тому числі в умовах невизначеності.

СК 6. Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в синтезі рішень і в розробці проектів в металургії.

Результати навчання

РН 01. Концептуальні знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації металургії, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

РН 02. Знання і розуміння інженерних наук, що лежать в основі спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, у тому числі достатня обізнаність їх останніх досягненнях.

РН 07. Вміння здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.

РН 09. Вміння обирати і використовувати системи управління і організації виробництва згідно із спеціалізацією.

РН 19. Вміння впроваджувати автоматизовані інструменти управління в усіх напрямках діяльності.

РН 20. Вміння перетворювати нові ідеї в бізнес-проекти та успішно їх презентувати аудиторії.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Курс Інформатика є здебільшого мотиваційним, базується на загально технічній і суспільно-навчальній підготовці здобувачів, отриманої ними в загальноосвітній школі і сприяє засвоєнню наступних освітніх компонентів: «Теорія ливарних сплавів», «Сплави чорних металів», «Конструювання оснащення в ливарному виробництві», «Обладнання ливарного виробництва», «Основи інженерного моделювання».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook. Навчальним планом для студентів передбачена участь в лекціях, лабораторних заняттях, самостійне опрацювання лекційного матеріалу та тем лабораторних занять, самостійне вивчення питань, не викладених на лекційних заняттях. Протягом семестру студентам пропонується виконання контрольних робіт. Завершальним етапом вивчення дисципліни є здача екзамену. На лекційних заняттях викладання матеріалу здійснюється в усній формі із записом

основних положень лекції у конспект. Для демонстрації презентацій застосовується медіа-проектор та комп'ютер.

Самостійна робота здійснюється з метою засвоєння та відпрацювання навчального матеріалу, формування у студентів самостійності, здатності до підготовки до майбутніх занять та контролів. Самостійна робота забезпечується підручниками, навчально-методичними посібниками, конспектами лекцій та методичними вказівками. Умовно самостійну роботу можна розділити на базову, яка забезпечує підготовку студента до аудиторних занять та контрольних заходів та додаткову, яка спрямована на закріплення знань та розвиток аналітичних навичок. Рациональне планування та організація самостійної роботи є важливою умовою її ефективності.

Лабораторні заняття являють собою одну з форм освоєння теоретичного матеріалу з одночасним формуванням практичних навичок. Проведення лабораторних занять припускає вивчення теоретичного матеріалу за темою заняття; виконання необхідних моделювань та креслень. Для досягнення мети навчання за планом робочої програми дисципліни реалізуються також наступні заходи:

- самостійне вивчення теоретичного матеріалу дисципліни з використанням Internet-ресурсів, методичних розробок, спеціальної навчальної та наукової літератури;
- закріплення теоретичного матеріалу на лабораторному практикумі, при виконанні завдання.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Загальні відомості про Solidworks. Призначення та сфери застосування SOLIDWORKS. Система автоматизованого проектування в інженерній діяльності. Запуск SOLIDWORKS і вихід із системи. Елементи інтерфейсу. Загальні прийоми роботи з файлами. Робота з вікнами документів. Прийоми управління зображенням. Типи документів: Part, Assembly, Drawing. Робота з інструментальними панелями та панелями властивостей. Налаштування інтерфейсу системи. Організація робочого середовища.	4
Тема 2. Геометричні побудови. Введення геометричних об'єктів. Створення ескізів. Геометричні залежності та позначення. Введення і редагування тексту та таблиць. Загальні відомості про розміри. Лінійні, кутові та радіальні розміри. Вимірювання на площині. Параметризація ескізів. Використання шарів. Створення базових 3D-об'єктів. Взаємозв'язок ескізу та тривимірної моделі.	4
Тема 3. Обробка об'єктів та креслень. Використання бібліотек. Фаски та заокруглення. Використання видів. Просте редагування об'єктів. Зрушення, копіювання та перетворення об'єктів. Штрихування. Менеджер бібліотек. Бібліотека фрагментів. Використання стандартних елементів. Створення об'ємних деталей методом витягування, вирізання, обертання, витягування по траєкторії та побудови по перерізах.	4
Тема 4. Робота з кресленнями і фрагментами. Додаткові можливості. Створення робочого креслення за 3D-моделлю. Створення та редагування видів. Режим попереднього перегляду. Способи вставки фрагментів. Шаблони документів. Вставка растрових зображень у графічні документи.	4

Обмін інформацією з іншими системами. Збереження документів у растровому форматі. Створення різьбових з'єднань.
Створення та оформлення технічної документації.

Загальна кількість годин

16

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Кількість
годин

Вагові
коефіцієнти a

Тема 1. Основні геометричні побудови.

4

1

Поділ кола на рівні частини. Побудова геометричних елементів. Сполучення ліній. Нанесення розмірів. Оформлення креслення. Нанесення штриховки. Створення параметризованого креслення. Використання геометричних залежностей.

Тема 2. Основи побудови 3D моделі.

4

1

Створення базового ескізу. Створення 3D-моделі. Застосування операцій витягування та вирізання. Редагування параметрів моделі. Створення 3D-моделі вала. Використання операції обертання. Контроль геометричних параметрів.

Тема 3. Побудови 3D моделі.

4

1

Основи побудови 3D моделі по перерізам. Створення 3D моделі листової деталі. Створення 3D з використанням «Масива по таблиці». Створення 3D моделі листової деталі з використанням штампування. Створення збірки із 3D моделей деталей.

Тема 4. Оформлення креслення з 3D-моделі.

4

1

Створення креслення деталі за 3D-моделлю. Створення основних та додаткових видів. Нанесення розмірів. Створення креслення різьбових з'єднань. Створення 3D-моделі кільцевої пружини. Оформлення технічної документації..

Загальна кількість годин

16

$$\sum_{i=1}^n a_i = 4$$

Контрольні роботи

Контрольні роботи з курсу «Інформатика»

Вагові
коефіцієнти b

Модульна контрольна робота № 1. Основи роботи та геометричні побудови в SOLIDWORKS

1

1. Призначення та основні сфери застосування SOLIDWORKS.
2. Основні елементи інтерфейсу SOLIDWORKS.
3. Типи документів SOLIDWORKS та їх призначення.
4. Основні операції з файлами.
5. Призначення ескізу в параметричному моделюванні.
6. Основні геометричні об'єкти ескізу.
7. Геометричні залежності та їх призначення.
8. Параметризація ескізу.
9. Види розмірів у SOLIDWORKS.
10. Методи вимірювання геометричних параметрів.
11. Призначення шарів.

12. Основні правила створення параметричного креслення.
13. Способи редагування геометричних об'єктів.
14. Призначення фасок і заокруглень.
15. Основні способи управління зображенням моделі.

Модульна контрольна робота № 2. D-модельовання, складання та створення креслень» 1

1. Принцип параметричного 3D-модельовання.
2. Послідовність створення 3D-моделі деталі.
3. Операція «Витягування» та сфери її застосування.
4. Операція «Виріз» та її призначення.
5. Операція «Обертання» та її застосування.
6. Побудова моделі по траєкторії.
7. Побудова моделі по перерізах.
8. Призначення масивів елементів.
9. Використання масиву за таблицею.
10. Основні принципи модельовання листових деталей.
11. Призначення складальної одиниці.
12. Основні способи створення складання з 3D-моделей.
13. Послідовність створення креслення за 3D-моделлю.
14. Основні види на робочому кресленні.
15. Особливості оформлення креслення різьбового з'єднання.
16. Призначення шаблонів документів.
17. Використання бібліотек стандартних елементів.
18. Способи обміну даними з іншими системами.
19. Особливості створення моделі кільцевої пружини.
20. Значення CAD-технологій для ливарного виробництва.

Загалом $\sum_{i=1}^n b_i = 2$

Самостійна робота

Програмою курсу «Інформатика» передбачено виконання індивідуального розрахункового завдання. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали для самостійного вивчення та аналізу.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Системи автоматизованого проєктування та їх роль у сучасному виробництві	3
Тема 2. Організація файлів та структура документів SOLIDWORKS.	2
Тема 3. Налаштування робочого середовища SOLIDWORKS	2
Тема 4. Геометричні залежності та параметризація ескізів	2
Тема 5. Методи побудови складних геометричних об'єктів	2
Тема 6. Особливості параметричного 3D-модельовання деталей	2
Тема 7. Операції витягування, вирізання та обертання	2
Тема 8. Побудова моделей по траєкторії та перерізах	2
Тема 9. Бібліотеки стандартних елементів та їх використання	2

Тема 10. Побудова складальних одиниць	2
Тема 11. Створення робочих креслень за 3D-моделями	2
Тема 12. Оформлення різьбових з'єднань і стандартних елементів	2
Тема 13. Експорт та обмін даними між CAD-системами	2
Тема 14. Застосування SOLIDWORKS у ливарному виробництві	2
Загальна кількість годин	29

Тематика індивідуальних завдань

Виконання розрахункового завдання передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання з розробки інформатики відповідно до мети навчальної дисципліни. Здобувач обирає конкретну тему в межах загальної тематики за погодженням з викладачем. Обсяг звіту: 15–20 сторінок основного тексту. Завдання виконується протягом навчальних тижнів і подається на перевірку до заліку.

Теми індивідуальних завдань

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS».

Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Вал ступінчастий»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Втулка»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Шків»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Фланець»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Зубчасте колесо»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Корпус підшипника»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Кришка корпусу»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Кронштейн»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Важіль»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Опорна плита»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Корпусна деталь»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Кільцева деталь»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Елемент модельної оснастки»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Елемент прес-форми»**.

«Параметричне 3D-моделювання деталі та розроблення її робочого креслення в SOLIDWORKS». Закріпити навички параметричного моделювання, створення 3D-моделей, складання технічного креслення та визначення геометричних параметрів деталі типу **«Деталь механізму ливарного обладнання»**.

Загальна кількість годин

29

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Основи проектування в середовищі SolidWorks" (автори: І. І. Рудий, В. В. Андреев). - Київ : Корбуш, 2008.
2. SolidWorks: проектування в 3D (автори: Л. П. Кучеренко, О. С. Козлов). - Київ :, 2010
3. Комп'ютерне моделювання в SolidWorks (автори: О. І. Довгий, О. В. Іванова)
4. ДСТУ ISO 5807:2016 Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів (ISO5807:1985, IDT).
5. СТБУЗ-ХПІ-3.01-2010. Текстові документи у сфері навчального процесу
6. Інформатика. 11 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів : рівень стандарту / Й. Я. Ривкінд [та ін.] ; за ред. : М. З. Згуровського. - Київ : Генеза, 2011.

Додаткова література

1. Глинський Я.М. Практикум з інформатики. Навчальний посібник. – Львів, 2008.
2. Intel® Навчання для майбутнього. – К.: Видавництво «Нора-прінт», 2006.

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо відповідно до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка

повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні роботи), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з екзаменом), k_4
0,2	0,4	0,3	0,1

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \text{Пк} \cdot k_4,$$

де: Π – середньозважена середня оцінка за поточний контроль,

I – оцінка за виконання індивідуального завдання,

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи,

Пк – оцінка за підсумковий контроль.

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i},$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за лабораторну роботу.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1}{\sum_{i=1}^n b_i},$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (Π , K , I ,...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в

навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.06.2025

Дата погодження, підпис



Завідувач кафедри
Ольга Пономаренко

30.06.2025 Дата
погоджен



Гарант ОП
Тетяна БЕРЛІЗЄВА