



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Сучасні наукові школи кафедри

Шифр та назва спеціальності

131 - Прикладна механіка

Освітня програма

Прикладна механіка

Рівень освіти

Магістр

Семестр

3

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра

Комп'ютерне моделювання та інтегровані та інтегровані технології обробки тиском (141)

Тип дисципліни

Наукова підготовка; обов'язкова

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Юрченко Олександр Анатолійович

Oleksandr.Yurchenko@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, доцент кафедри комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском НТУ "ХПІ"

Автор та співавтор понад 40 наукових та методичних публікацій. Курси: «Технологія процесів листового штампування», «Сучасні технології в прикладній механіці», «Дослідження технології процесів листового штампування», «Проектування цехів та дільниць», «Теорія процесів в обробці тиском».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу розглядаються теоретичні та практичні досягнення сучасних наукових шкіл кафедри.

Методи навчання: для вивчення дисципліни "Сучасні наукові школи кафедри" застосовуються такі види навчальних занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення дисципліни – формування системних знань і практичних умінь з методології та організації наукових досліджень, що дозволить самостійно ставити і творчо вирішувати різні складні питання у сфері розробки і дослідження технологій обробки тиском..

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Науково-дослідна робота. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ФК1. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування.

ФК3. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків

ФК9. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.

ФК11. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту на основі використання сучасних інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.

Результати навчання

РН1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

РН3. Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.

РН7. Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня.

РН8. Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах.

РН9. Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції.

РН14. Показати знання основ організації та керування персоналом

РН17. Продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та процесів.

РН18. Продемонструвати знання та розуміння основ організації дослідницького (наукового) процесу.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150. (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні заняття - 32 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з таких дисциплін: "Технологія процесів об'ємного штампування", "Технологія процесів листового штампування", "Технологія кування", "Основи наукових досліджень", "Робочі процеси сучасних виробництв", "Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення", "Сертифікація та метрологічне забезпечення якості", "Теорія процесів в обробці тиском", "Системи автоматизованого проектування штампів та обладнання в обробці тиском", "Сучасні методи наукових досліджень в обробці тиском".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

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 складання 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. Призначення лабораторних занять полягає в поглибленні опрацювання теоретичного матеріалу. При підготовці до лабораторних занять студентам рекомендується ознайомитися з тематикою заняття, прочитати конспект лекцій на задану тему, ознайомитися з рекомендованою літературою. Лабораторні заняття розвивають у студентів навички самостійної роботи з вирішення конкретних завдань.

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 практичних заняттях та при виконанні розрахункового завдання.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Технологічні розрахунки кування. Оформлення технологічної документації відповідно до вимог єдиної системи технологічної документації (ЕСТД).

Тема 2. Гаряче об'ємне штампування. Технологічні розрахунки при штампуванні на горизонтально-кувальних машинах.

Тема 3. Холодне об'ємне штампування на пресах і автоматах. Розробка креслення деталі.

Тема 4. Спеціалізовані процеси кування, штампування. Поперечно-клинове вальцювання.

Тема 5. Обробка й очищення поковок. Калібрування, термообробка й очищення поковок.

Тема 6. Розробка технологічних процесів листового штампування. Розрахунок технологічних зусиль і вибір устаткування.

Теми практичних занять

Практичні роботи у цьому курсі не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Розробка креслення поковки. Визначення маси й розмірів заготовки. Розрахунок переходів і вибір інструмента. Вибір технологічного устаткування..

Тема 2. Розробка креслення штампованої поковки. Технологічні розрахунки при штампуванні на молоті. Штампування на кривошипних пресах. Заготовочне вальцювання. Проектування процесів штампування на гвинтових пресах. Штампування на гідравлічних пресах.

Тема 3. Вихідні матеріали для холодного штампування. Проектування переходів штампування. Вибір технологічного устаткування. Проектування інструменту.

Тема 4. Обробка на радіально-кувальних і ротаційно-обтискних машинах. Одержання поковок на гарячештампувальних автоматах.

Тема 5. Обрізка задирки і прошивання отворів. Правка поковок.

Тема 6. Аналіз технологічності. Визначення форми й розмірів заготовки. Технологічні розрахунки. Конструювання штампів.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання науково-дослідної роботи з розрахунку можливості виконання енерго- і ресурсозберігаючих технологічних процесів для заготовки одним з методів, які вивчали протягом семестру.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Частина 1. Металургія. Видавничий центр НАУ, 2005р.-с. 115.
2. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Частина 2. Металознавство. Видавничий центр НАУ, 2006 р. - с. 386.
3. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Підручник / А.С. Опальчук, Є.Г. Афтанділянц, М.Б. Клендій, Л.Л. Роговський, О.Є. Семеновський. Ніжин.: ТОВ "Видавництво "Аспект-Поліграф"".2011. - 792с.
4. Інтенсифікація листового штампування. Формоутворюючі процеси / В.Л. Калюжний, О.В. Калюжний. Київ: НТУУ «КПІ» Вид-во «Політехніка». 2016. 300 с.
5. Інтенсифікація формоутворюючих процесів холодного листового штампування / О.В. Калюжний, В.Л. Калюжний. – К: ТОВ «Сік Груп Україна», 2015. 292 с.
6. Холодне видавлювання порожнистих і стержневих виробів / О.В. Калюжний, В.Л. Калюжний. Київ. КИТ. 2020. 248 с.
7. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. Матеріалознавство: Підручник Херсон: Олді Плюс, 2013.- с 548.
8. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів/ А.С. Опальчук, Є.Г. Афтанділянц, Л.Л. Роговський, О.Є. Семеновський. Ніжин, ПП Лисенко М.М., 2013р. - 752с
9. Практикум з матеріалознавства. Навчальний посібник / Котречко О.О. Зазимко, К.Г. Лопатько, Є.Г. Афтанділянц, В.В. Гнилокурченко. Херсон: Олді Плюс, 2013.-с. 500
10. Halmos G. T. Roll Forming Handbook / G. T. Halmos. – Boca Raton: Taylor&Francis, 2006. – 583 p.
11. A Ghosh and A K Mallik, Manufacturing Science, Wiley Eastern, 1986.
12. P Rao, Manufacturing Technology: Foundry, Forming And Welding, Tata McGraw Hill, 2008.
13. M.P. Groover, Introduction to manufacturing processes, John Wiley & Sons, 2012.
14. J S Campbell, Principles Of Manufacturing Materials And Processes, Tata McGraw Hill, 1995.
18. P C Pandey and C K Singh, Production Engineering Sciences, Standard Publishers Ltd., 2003.
16. S Kalpakjian and S R Schmid, Manufacturing Processes for Engineering Materials, Pearson education, 2009.
17. E. Paul Degarmo, J T Black, Ronald A Kohser, Materials and processes in manufacturing, John wiley and sons, 8th edition, 1999.
18. Технологічні процеси за фахом. Кування і штампування : навчальний посібник / В. В. Кухар, Б. С. Каргін, О. С. Аніщенко, С. Б. Каргін, А. Г. Присяжний. – Маріуполь : ПДТУ, 2017. – 144 с.
19. Боков В. М. Конструювання та виготовлення штамів. Практикум: Навчальний посібник [Текст] / В. М. Боков. – Кіровоград: Поліграфічно- видавничий ТОВ «Імекс-ЛТД», 2005. – 132 с.
20. Швець С. В. Штами та прес-форми, конструювання та технологія виготовлення : навч. посіб. [Текст] / С. В. Швець, Л. М. Сєдінкін. – Суми : Вид-во СумДУ, 2005. – 118 с.

Додаткова література

1. Сологуб М.А., Рожнецький І.О., Некоз О.І. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство. К. Техніка, 2002. – с. 374.
2. Попович В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Книга І. Львів. 2000.- с.264.
3. Попович В., Голубець В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Книга ІІ. Суми. Університетська книга, 2002.-с.259.

4. Боков В. М. Конструювання та виготовлення штампів. Проектування розділових штампів: Навчальний посібник. [Текст] / В. М. Боков. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий ТОВ «Імекс-ЛТД», 2006. – 274 с.
5. Технологія кування [Текст] / Л. М. Соколов, І. С. Алієв, О. Є. Марков, Л. І. Алієва. – Краматорськ: ДДМА, 2011. – 268 с.
6. Taylan Altan. Cold and Hot Forging: Fundamentals and Applications [Текст] / Taylan Altan, Gracious Ngaile, Gangshu Shen. – OH: ASM International, 2005. – 341 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Поточне оцінювання: розрахункове завдання (60%).

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

20.06.2023 р. (Протокол №28)

Завідувач кафедри
Віталій ЧУХЛІБ

Гарант ОП
Геннадій ХАВІН