



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРИКЛАДНІЙ МЕХАНІЦІ

Шифр та назва спеціальності
131 – Прикладна механіка

Інститут
ННІ МІТ. Навчально-науковий інститут
механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Прикладна механіка

Кафедра
Зварювання (145)

Рівень освіти
Магістр 1,4 р.

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова) СП 1

Семестр
10

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Глушко Альона Валеріївна

Alyona.Glushko@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, старший викладач
кафедри «Зварювання»

Лауреат Премії Президента України для молодих вчених. Автор понад 60 публікацій. Основні курси: "Сучасні технології в прикладній механіці", "Робочі процеси сучасних виробництв", "Дугове зварювання в машинобудуванні", "Технологія конструкційних матеріалів"

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](http://web.kpi.kharkov.ua/svarka/vykladachi-kafedry/)



Гарашченко Олена Сергіївна

garashchenko.helena@gmail.com Доктор філософії, асистент

Наукові інтереси у області металографічному аналізі складу металозварних з'єднань, 3D-моделювання, технологічної підготовки адитивних технологій, аналізі даних, кількість публікацій: більше 10, основні курси: «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості», «Системи автоматизованого проектування».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Загальна інформація

Анотація

Дисципліна надає студенту знання у напрямку сучасних технологій прикладної механіки. В рамках дисципліни розглядаються теоретичні та практичні здобутки сучасного стану прикладної механіки. В процесі навчання студенти наблизяться до набуття знань про сучасний стан їх майбутньої професії.

Мета та цілі дисципліни

Метою дисципліни є надання студентам знань про сучасний стан прикладної механіки та оволодіння студентом зазначеними видами професійної діяльності та відповідними професійними компетенціями, що вивчаються в ході освоєння професійного модуля.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК1. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування

ФК5. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК6. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.

ФК7. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знань суміжних наук.

ФК8. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.

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.

РН4. Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.

РН5. Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.

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.

РН10. Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

РН12. Продемонструвати вміння виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи

конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем.

РН15. Продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірвальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві..

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Попередні дисципліни: Вступ до фаху, Металографія зварних з'єднань, Теорія процесів зварювання, Технологія та устаткування зварювання тиском, Технологія та устаткування зварювання плавленням.

Наступні дисципліни: Модернізація зварювальних цехів, Зварювання спеціальних сталей і кольорових сплавів, Інженерія поверхні, Дипломна робота.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. Презентації до лекцій подаються у програмі Power-point. Матеріали дисципліни є у відкритому доступі для студентів.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ до дисципліни "Сучасні технології в прикладній механіці"

Тема 2. Сучасний розвиток технологій в прикладній механіці

Тема 3. Основні види технологій в прикладній механіці

Тема 4. Традиційні технології прикладної механіки

Тема 5. Спеціальні технології в прикладній механіці

Тема 6. Сучасний стан прикладної механіки

Тема 7. Перспективи розвитку прикладної механіки

Тема 8. Адитивні технології

Тема 9. Основи пошарового створення виробів методами сучасної прикладної механіки

Тема 10. Сучасні програми для візуалізації об'єктів, створених методами прикладної механіки

Тема 11. Процеси пошарового створення 3д-об'єктів

Тема 12. Роль адитивних технологій у сучасній прикладній механіці

Тема 13. Необхідність використання адитивних технологій у сучасних методах прикладної механіки

Тема 14. Залучення адитивних технологій до створення виробів методами зварювання

Тема 15. Технологія "Directenergydeposition"

Тема 16. Гібридні технології зварювання

Тема 17. Променеві методи зварювання

Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Загальні питання пошарового створення 3д-об'єктів

Тема 2. Особливості вибору обладнання для створення об'єктів методами сучасної прикладної механіки

Тема 3. Вивчення обладнання прикладної механіки

Тема 4. Визначення технологічних параметрів пошарового створення виробів

Тема 5. Дослідження роботи обладнання для адитивного виробництва
Тема 6. Дослідження технологічних параметрів процесів адитивного виробництва
Тема 7. Дослідження технологічних параметрів "Direct energy deposition"
Тема 8. Визначення механічних властивостей об'єктів, створених методами сучасної прикладної механіки

Самостійна робота

Студенти отримують розрахункове завдання, яке передбачено планом, спосіб його перевірки та оцінки аналогічно існуючим нормативам. Студенти також мають самостійну роботу.

Література та навчальні матеріали

1. Романюк О.Д., Теліпко Л.П., Ракша С.В. Теоретична та прикладна механіка. Короткий курс /О.Д. Романюк, Л.П. Теліпко, С.В. Ракша. Кам'янське: ДДТУ, 2021. - 282 с.
2. Зінченко В.І., Мамаєв Л.М., Постольник Ю.С. Основи інженерної механіки: Навч. посібник. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2004. – 444 с.
3. Зінченко В.І., Мамаєв Л.М. Теоретична механіка: Навч. посібник. – К.: ІСДО. 1995. – 228 с.
4. Прикладна механіка / [Булгаков В.М, Адамчук В.В., Черниш О.М., Березовий М.Г., Калетнік Г.М., Яременко В.В. – К.: Центр учбової літератури, 2020.–906 с., 59,5 умов. друк. арк.
5. Робочі процеси високих технологій у машинобудуванні: Підручник / Грабченко А.І., Везуб М.В., Внуков Ю.М. та ін. – Житомир: ЖДТУ, 2003. – 455 с.
6. Дерібо О. В. Основи технології машинобудування [Текст]. Частина 1 : практикум / О. В. Дерібо, Ж.П. Дусанюк, С.В. Репінський. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 106 с.
7. Основи технології машинобудування. Частина 2 [Текст] : практикум / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С.І. Сухоруков. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 116 с.
8. Основи технології машинобудування. Частина 1 [Текст] : навчальний посібник / О. В. Дерібо. – Вінниця: ВНТУ, 2013.–125 с.
9. Божидарнік В.В., Григор'єва Н.С., Шабайкович В.А. Технологія виготовлення деталей виробів. Навчальний посібник: Луцьк: "Надстир'я", 2006. - 592 с.
10. Altintas Y. Manufacturing Automation: Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations and CNC Design/Y. Altintas. - Cambridge University Press, 2012.- 380 p.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 балів підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (40 %), реферату (20 %) та поточного оцінювання (40 %).

Залік: письмове завдання (по 3 запитання з теорії) та усна доповідь по цим питанням.

Поточне оцінювання: 2 онлайн контрольні роботи (по 3 запитання з теорії по пройденому матеріалі).

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

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Сергій ЛУЗАН

14.08.2023

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Геннадій ХАВІН

14.08.2023