



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

"Сучасні технології в прикладній механіці"

Шифр та назва спеціальності
131 – Прикладна механіка

Інститут
ННІ механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Прикладна механіка

Кафедра
Підйомно-транспортні машини і обладнання
(149)

Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова)

Семестр
9

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Рубашка Володимир Петрович

Volodymyr.Rubashka@khti.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри Підйомно-транспортні машини і обладнання НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 40 років. Автор понад 65 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Конструкційні елементи ПТМ», «Конструкційні елементи складів», «Візуалізація і 3D моделювання в автоматизованих транспортно складських комплексах», «Сучасні технології в прикладній механіці», «Проектування технічних об'єктів та обладнання», «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з сучасними методами аналізу задач прикладної механіки.

Мета та цілі дисципліни

Надбання студентами навичок самостійної проектувальної роботи, яка передбачає володіння сучасною теорією та технікою розв'язування задач прикладної механіки.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль – екзамен в 9 семестрі, розрахункова робота в 9 семестрі.

Компетентності

ЗК01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.
ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК09. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
СК08. Здатність планувати діяльність організації та управляти часом.
СК12. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення.

Результати навчання

Студент повинен знати призначення і можливості сучасних засобів розв'язування задач прикладної механіки, що використовується в галузі за спеціалізацією; принципи вирішення задач, термінологію, основні поняття і визначення

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 48 год., лабораторні роботи - 16 год., самостійна робота – 56 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Освіта бакалавра.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних роботах використовується навчальні відео, акцентується увага на застосуванні комп'ютерної техніки.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Задачі прикладної механіки. Сучасні методи розв'язування задач прикладної механіки.
Тема 2. Реальний об'єкт та розрахункова схема.
Тема 3. Сили внутрішні та зовнішні.
Тема 4. Пружні напруження, деформації, переміщення.
Тема 5. Загальні засади розрахунку механічних систем.
Тема 6. Матеріали, що використовуються в механічних системах логістичних систем. Механічні властивості матеріалів.
Тема 7. Нормативні документи, що визначають використання матеріалів у складських системах.
Тема 8. Критерії міцності та жорсткості. ДСТУ EN 15620:2015 Системи складські стаціонарні сталеві. Збірно-розбірні палетні стелажні системи. Допуски, деформації та зазори
Тема 9. 3-D моделювання елементів складських систем.
Тема 10. Балочні, оболонкові, 3-мірні тіла, тонкостінні конструкції.
Тема 11. Збірно-розбірні конструкції. Стелажні системи
Тема 12. Схеми навантаження стелажних систем згідно з ДСТУ EN 15512:2015
Тема 13. Геометричне 3-Д моделювання. Побудова розрахункових схем. Кінцеве-елементні розрахункові схеми
Тема 14. Моделювання розрахункових схем в середовищі SOLIDWORKS SIMULATION.
Тема 15. Методи розрахунку міцності та жорсткості елементів стелажних систем.
Тема 16. Аналіз напружено-деформованого стану опорних стоек, вантажних балок, розкосів
Тема 17. Побудова розрахункової схеми рами палетного стелажу
Тема 18. Моделювання роз'ємних з'єднань елементів стелажних систем.
Тема 19. Шарнірні з'єднання розкосів із стойками рами стелажу.
Тема 20. Моделювання з'єднання «зачепом» вантажних балок та стоек.
Тема 21. Методи аналізу стійкості елементів металоконструкції стелажу.

Тема 22. Особливості аналізу стійкості балок відкритого профілю.

Тема 23. Стійкість стійок палетних стелажів.

Тема 24. Стійкість збірно-розбірних стелажних конструкцій. Вплив характеру сполуки елементів на стійкість механічної системи.

Теми практичних занять

Не передбачено планом

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Розробка моделі стійки стелажу.

Тема 2. Розрахунок напружено-деформованого стану стійки стелажу

Тема 3. Розрахунок напружено-деформованого стану вантажної балки.

Тема 4. Аналіз впливу ребер жорсткості на прогини вантажної балки

Тема 5. Розробка моделі під'ятника та анкерного болту

Тема 6. Розробка моделі розкосу. Параметричне моделювання

Тема 7. Моделювання шарнірних з'єднань розкосів зі стійкам рами стелажу.

Тема 8. Розрахунки стійкості рами палетного стелажу. .

Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичних занять

Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях

Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Прикладна механіка: навч. посіб. / Г.В.Антонова, Л.Ю.Бондаренко, О.О.Вершков; Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. – Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – 202с.

2. Томашевський, В. М. Моделювання систем: Підручник / В. М. Томашевський. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с.

3. Прохоренко В. П. Solid Works. Практичне керівництво / В. П. Прохоренко. – К.: Біном-прес, 2004. – 448с.

4. Лазарев, Ю. Ф. Моделювання на ЕОМ. Навчальний посібник / Ю. Ф. Лазарев. – К. : Політехніка, 2007. - 290 с.

5. ДСТУ EN 15620:2015 Системи складські стаціонарні сталеві. Збірно-розбірні палетні стелажні системи. Допуски, деформації та зазори (EN 15620:2008, IDT)

6. ДСТУ EN 15620:2015 Системи складські стаціонарні сталеві. Збірно-розбірні палетні стелажні системи. Допуски, деформації та зазори (EN 15620:2008, IDT)

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

За відсутності пропущених занять, за наявності відпрацьованих тем на всіх практичних заняттях та захищеного індивідуального завдання підсумковий контроль може бути виставлений за рейтингом. На екзамен при невиконанні умов, необхідних для рейтингу, або бажанні студента підвищити підсумкову оцінку виноситься два теоретичних та одне практичне питання з відповідних тем.

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
Валентин КОВАЛЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ПЕРМЯКОВ