



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



"Конструкційні елементи ПТМ і складів"

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Транспортно-технологічні машини і обладнання

Кафедра
Підйомно-транспортні машини і обладнання (149)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Вибіркова)

Семестр
6

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Рубашка Володимир Петрович

Volodymyr.Rubashka@khpi.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 елементискладів», «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 проектування та розрахунку металевих конструкцій підйомно-транспортних машин; визначання несучої здатності металевих конструкцій підйомно-транспортних машин; розрахунку та проектування болтових з'єднань; розраховувати та проектувати зварні з'єднання й оцінювати їх вплив на міцність і утомну довговічність при випадкових навантаженнях

Мета та цілідисципліни

Формування у студентів знань в галузі конструювання та проектування металевих конструкцій підйомно-транспортних машин

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік в 8 семестрі, розрахункова робота в 8 семестрі.

Компетентності

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування

Результати навчання

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її

РН12. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

РН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 24 год., практичні заняття - 24 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

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

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Історичний огляд розвитку та удосконалення металевих конструкцій

Сучасні підйомно-транспортні, будівельні, меліоративні машини

Видатні вчені світового та вітчизняного рівня в галузі опору матеріалів і металоконструкцій

Тема 2. Розрахункові навантаження на металеві конструкції.

Класифікація навантажень. Розрахункові випадки навантажень. Нормування режимів роботи.

Навантаження від власної ваги крана. Навантаження від ваги вантажу. Інерційні навантаження.

Згасання коливань конструкцій. Горизонтальні інерційні навантаження. Вітрові навантаження

Тема 3. Методики розрахунку металевих конструкцій.

Система розрахунків за допустимим напруженням. Система імовірнісних розрахунків. Система розрахунків за граничним (пороговим) станом. Утомні характеристики елементів конструкцій.

Систематизація вузлів металоконструкцій за групами концентрації напружень

Тема 4. Сортамент.

Загальні положення. Кутикові профілі. Швелери. Двотаври. Сталь листова. Труби. Гнуті фасонні профілі. Профілі з легких сплавів.

Тема 5. Балки.

Конструкція та розрахунок балок. Пояси зварних балок. Стійкість балок. Перевірка загальної стійкості балок. Місцева стійкість елементів балок. Перспективи розвитку металоконструкцій.

Тема 6. Розрахунок головної балки мостового крану коробчастого перетину

Навантаження і їх сполучення. Визначення навантажень і місць їх прикладання. Вибір марки сталі і припустимих напружень. Вибір поперечного перерізу балки. Перевірка балки на статичну і динамічну жорсткість. Перевірка балки на стійкість. Розрахунок звареного з'єднання поясу зі стінкою.

Теми практичних занять

Тема 1. Матеріали металевих конструкцій.

Тема 2. Загальні методи розрахунків металевих конструкцій

Тема 3. З'єднання сталевих конструкцій.

Тема 4. Розрахунок і конструкція балок

Тема 5. Розрахунок і конструкція ферм в САПР INVENTOR

Тема 6. Конструкція та розрахунок мостового крану коробчастого перетину

Тема 7. Конструкція та розрахунок мостового крану в САПР INVENTOR.

Тема 8. Козлові крани і мостові перевантажувачі. .

Теми лабораторних робіт

Не передбачено

Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичних занять

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

Виконання розрахункового завдання

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. О.В. Григоров, Г.О. Аніщенко, Н.О. Петренко Металеві конструкції підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин.- Харків: НТУ«ХПІ», 2011, 516 с.
2. О.В. Григоров, Н.О. Петренко Будівельна механіка вантажопідйомних машин.- Харків: НТУ «ХПІ», 2010, 128 с.
3. Методичні вказівки до розрахунку головної балки мостового крана коробчастого перерізу за курсом «Будівельна механіка та металеві конструкції ПТМ» О.В. Григоров; Н.О. Петренко та ін. Харків : НТУ «ХПІ», 2014
4. Методичні вказівки до розрахунку решітчастої конструкції за курсом «Будівельна механіка та металеві конструкції ПТМ» Григоров О.В., Петренко Н.О. та ін. Харків, НТУ«ХПІ», 2014.
5. Контрольні завдання до курсу «Будівельна механіка та металеві конструкції» Григоров О.В., Петренко Н.О., Стрижак В.В. Харків, НТУ«ХПІ», 2010, 40 с.
6. Програма, методичні вказівки і контрольні завдання до курсу «Будівельна механіка та металеві конструкції ПТМ» Григоров О.В., Петренко Н.О., Губський С.О. Харків, НТУ«ХПІ», 2011, 44 с.

Додаткова література

1. Підйомно-транспортні машини: Розрахунки підймальних і транспортувальних машин [Електронний ресурс] : підручник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом «Інженерна механіка» / В. С. Бондарев, О. І. Дубинець, М. П. Колісник та ін. — Електронні текстові дані (1 файл: 30,8 Мбайт). – Київ : Вища школа, 2019.
2. Ракша С.В., Мелашич В.В., Колісник М.П. Розрахунки механізмів кранів мостового типу. Навчальний посібник. Дніпропетровськ: Пороги, 2016. 148 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

За наявності відпрацьованих тем практичних занять 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

Дата погодження, підпис

Гарант ОП