



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Технологія виробництва підйомно-транспортних машин і технічних засобів логістики

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Рівень освіти
Бакалавр

Семестр
8

Інститут
ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра
Підйомно-транспортні машини і обладнання
(149)

Тип дисципліни
Вибіркові освітні компоненти

Мова викладання
Українська,

Викладачі, розробники



Стрижак Всеволод Вікторович

vsevolod.stryzhak@khpi.edu.ua

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

Автор понад 50 наукових і методичних праць у вітчизняних та закордонних журналах, в тому числі 4 навчальних посібників з грифом МОН України та Вченої Ради НТУ «ХПІ». Має ряд статей в тому числі і таких, що входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science. Керівник призера II тура Всеукраїнського конкурсу науково-дослідних робіт студентів. Лектор з курсів: «Сучасні енергоефективні приводи», «Технічне оснащення та автоматизація складських комплексів», «Кабельні крани та канатні дороги», «Ліфти і ескалатори».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



Коваленко Валентин Олександрович

valentyn.kovalenko@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор НТУ «ХПІ», завідувач кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – понад 40 років. Автор понад 130 публікацій наукового і 15 учбово-методичного характеру, 40 патентів і авторських свідоцтв. Гарант ОП 133, магістр Галузевого машинобудування (1,4). Сертифікат педагогічної компетенції Міністерства освіти Франції. Запрошений професор Краківської політехніки. Засновник і керівник науково-дослідного центру «Промислова безпека і технічний аудит». Досвід роботи в провідних науково-дослідних центрах Німеччини (Рурський університет, м. Бохум; Інститут матеріальних потоків і логістики ім. Фраунгофера (IML), м. Дортмунд) і Польщі (Краківська політехніка). Куратор академічної мобільності (Краківська політехніка)

MechanicalEngineering. Представник колективного члена технічного комітету стандартизації ТК 16 "Крани, підйомні пристрої та відповідне обладнання" від Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» Державного підприємства "Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості". Лектор з дисциплін: «Вступ до фаху. Ознайомча практика», «Логістика - ключова складова «Індустрія 4.0», «Технології «Індустрія 4.0» в ТТМО», «Еволюція і сучасна логістична інфраструктура», «Індустріально-логістична інфраструктура», «Сучасні наукові школи кафедри» .

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



grygoriy.gnatenko@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання (НТУ «ХПІ»).

Досвід роботи – 6 років. Автор понад 25 наукових праць. Лектор з дисциплін: «Гідропневмопривод транспортних засобів», «Будівельні та дорожні машини», «Моніторинг і діагностика засобів обробки вантажів».

Заступник директора з технічних питань ТОВ «ПРОМТЕСТ»; експерт технічний з промислової безпеки з проведення технічного огляду та/або експертного обстеження кранів, підйомників; фахівець з неруйнівного контролю II рівня за наступними методами: візуальний, магнітопорошковий, капілярний, ультразвуковий, в тому числі у секторі «вантажопідіймальні крани і обладнання» за національним стандартом НПАОП та міжнародним стандартом ISO. Аудитор у сфері дії технічних регламентів» з оцінки відповідності продукції вимогам технічного регламенту безпеки машин.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з технологічними вимогами до проектування і складання технічної документації, технологією виготовлення металевих конструкцій, механізмів та їх елементів - складових частин підйомно-транспортних машин і технічних засобів логістики. Розглядаються особливості будови і вимоги до конструкторської документації, що зумовлені технологією виробництва підйомно-транспортних машин і складів..

Мета та цілі дисципліни

Сформувати у студентів систематизовані знання про технологічні вимоги до проектування та виробництва конструкцій ПТМ і складів, сучасні технічні засоби і обладнання, які використовуються для виробництва, які обмеження накладаються у зв'язку з цим при проектуванні і розробці технічної документації.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

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.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

Результати навчання

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

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

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

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримання життєвого циклу.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН10. Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

РН11. Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами.

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

РН13. Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.

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

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни: 8 семестр –120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 30 год., практичні заняття - 20 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

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

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції, лабораторні і практичні заняття проводяться з використанням сучасних мультимедійних засобів. Навчальні і довідкові матеріали доступні студентам on-line на корпоративній платформі office 365 в хмарному середовищі OneDrive.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Семестр 8

Тема 1. Вступ. Виробнича технологічність конструкцій підйомно-транспортних машин і складів.

Матеріали елементів вантажопідйомних машин Технологічність, уніфікація і блоковість конструкцій елементів вантажопідйомних машин, раціональність і простота конструкцій

Правила проектування технологічних процесів. Основи базування деталей при обробці і збиранні. Методи отримання заготовок деталей ВПМ, припуски на обробку заготовок

Тема 2. Матеріали металоконструкцій і вимоги до них. Матеріали для виготовлення вантажозахоплювальних пристроїв. Матеріали барабанів і блоків. Матеріали деталей механізмів: вісі коліс, барабанів, зубчасті передачі.

Тема 3. Технологія виготовлення металоконструкцій. Технологічні вимоги до конструювання деталей зварних вузлів. Стандарти, що регламентують з'єднання ручним і автоматичним електродуговим зварюванням. Загальна характеристика технологічного процесу виготовлення металоконструкцій ВПМ: підготовчі операції, складально-зварювальні, операції з механічної обробки вузлів. Сучасне обладнання для виконання напівавтоматичного і автоматичного зварювання, зварювання в середовищі захисних газів.

Тема 5. Характеристика прокату для виготовлення металоконструкцій вантажопідйомних машин та вимоги до нього. Сучасні засоби розкряту листового прокату, вимоги до кромки деталей, що підлягають зварюванню. Конструктивні особливості кінцевих балок і балансирів. Показники технологічності буксових вузлів. Технологія виготовлення кінцевих балок мостових кранів.

Тема 6. Технології виготовлення пролітних балок. Конструктивні особливості і технологія виготовлення рам вантажних візків. Технологічний процес виготовлення мостових кранів, складання кранів на стапелях, з'єднання головних і кінцевих балок, монтаж підвізкових рейок, поручнів, сходів і майданчиків для обслуговування.

Тема 7. Виробництво елементів механізмів ВПМ. Технологія механічної і термічної обробки типових деталей ВПМ. Механічна обробка корпусних деталей і букс. Механічна і термічна обробка валів і вісей. Механічна і термічна обробка зубчастих коліс. Механічна обробка вантажних барабанів кранів і стрічкових конвеєрів. Механічна обробка канатних блоків. Механічна обробка труб роликпоп. Механічна і термічна обробка ходових коліс кранів і кранових візків. Механічна обробка вантажних гаків. Технологічні методи підвищення довговічності деталей ВПМ

Тема 8. Монтажна технологічність машин, планування монтажних робіт, мережевий графік.

Теми практичних занять

Тема 1. Вибір конструктивних розмірів вузла вантажного барабану механізму піднімання.

Тема 2. Визначення технологічних особливостей конструкції барабану і вибір геометричних параметрів, вибір матеріалу барабану, перевірка критеріїв міцності.

Тема 3. Визначення технологічних особливостей виготовлення вісі барабану і вузла встановлення перевірка критеріїв міцності.

Тема 4. Створення 3d моделі барабану

Тема 5. Кінцево-елементний аналіз напружено-деформованого стану барабану. Порівняння теоретичних розрахунків і результатів чисельного експерименту

Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття не передбачені навчальним планом.

Самостійна робота

В рамках самостійної роботи передбачається поглиблене вивчення питань лекційних завдань. Студентам також рекомендується вивчення додаткових матеріалів онлайн відеоресурси та наукові статті за тематикою курсу, внесені до баз Scopus та Web of Science для поглиблення знань із сучасних тенденцій та шляхів вирішення проблемних питань в галузі проектування та виробництва підйомно-транспортних та складських систем.

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. Яковенко І. Е. Технологічні основи машинобудування : навч. посібник / І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, А. В. Фесенко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : НТУ "ХПІ", 2022. - 421 с.
3. Н. Martin, Transport- und Lagerlogistik, Springer Fachmedien Wiesbaden 2014
4. Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання. Х. : Видавництво «Форт», 2018. 264 с.
5. 31. Internationale Kranfachtagung 2023: Digitalisierung, Innovation, Produktsicherheit - Selbstverlag der Ruhr-Universität Bochum - 2023, ISBN 3-89194-241-9

6.KRAN 4.0: Potenzial der Digitalisierung. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Institut Logistik und Materialflusstechnik. 2020
 7.KRAN 4.0: Erfolg der Digitalisierung. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Institut Logistik und Materialflusstechnik. 2022.

Додаткова література

1. Сайт НТУ «ХПІ». URL: www.kpi.kharkov.ua
2. Сайт кафедри «Підйомно-транспортні машини і обладнання». URL: <http://web.kpi.kharkov.ua/ltn/golovna/>
3. Репозиторій НТУ «ХПІ». URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Вид робіт	Кількість балів	Вид робіт	Кількість балів
Розрахункові завдання	60	Розрахункові завдання	60
Підсумковий семестровий контроль	40	Підсумковий семестровий контроль	40
Всього	100	Всього	100

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

30.08.2024

Завідувач кафедри
Валентин КОВАЛЕНКО

30.08.2024

Гарант ОП
Олександр ОСТРОВЕРХ