



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Основи моделювання в підйомно-транспортних машинах і технічних засобах

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Рівень освіти
Бакалавр

Семестр
4

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) Mechanical

Engineering. 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 «ХП»).

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 основами моделювання в підйомно-транспортних машинах і технічних засобах логістики. Розглядаються методи 3d моделювання машинобудівних збірок і створення на основі об'ємних моделей конструкторської документації.

Мета та цілі дисципліни

Формування у здобувачів систематизованих знань щодо принципів та методів моделювання вузлів підйомно-транспортних машин і технічних засобів логістики, а також набуття практичних навичок розробки конструкторської документації.

Формат занять

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

Компетентності

ЗКЗ. Здатність планувати та управляти часом.

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.

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.

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

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

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

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни: 8 семестр –120 год. (4 кредитиECTS): лекції – 32 год.,лабораторні заняття - 16 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 та лабораторні 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

Тема 1. "Вступ: відмінності AutoCAD та AutoCAD Mechanical у 3D"

Робочі простори: 3D Basics, 3D Modeling. Візуальні стилі (2D Wireframe, Shaded, Realistic). Види, ViewCube, навігація. Принцип: "одна модель → багато креслень", роль 3D як джерела геометрії для документації. Типові сценарії використання 3D моделей в машинобудуванні

Тема 2. "Створення твердих тіл"

Переходи зі скетчу в тіло, робота з основними 3D-операціями: Extrude, Revolve. Складні профілі, витягування граней. Типові помилки, перевірка замкненості ескіза, вибір вісі обертання.

Тема 3. "Boolean-операції та редагування тіл"

Об'єднання тіл, вирізання одного тіла іншим, залишення спільної частини, видалення внутрішнього об'єму, вибір товщини стінок і відкритих граней. Інтерактивне редагування та робота з гранями.

Тема 4. "Параметризація моделей"

Геометричні обмеження, розмірні параметри, формульні залежності. Зв'язок моделі з ексель-таблицями

Тема 5. "Збірки"

Структура збірки та поняття складальної одиниці. Блоки як елементи збірки. Ієрархія компонентів. Вставка компонентів, орієнтація у просторі, копіювання, масиви. Аналіз збірок: перевірка колізій, аналіз зазорів, контроль геометрії.

Тема 6. "Оформлення конструкторської документації"

Орієнтація моделі. Вибір головного виду. Побудова видів, проекційні види, розрізи і деталі. Позиційні позначення, зв'язок специфікації з моделлю.

Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Побудова простих твердих тіл (Extrude, Revolve)

Тема 2. Моделювання деталей вузла збірки ходового колеса: вал, букса кришки, додавання стандартних деталей

Тема 3. Створення збірки

Тема 4. Побудова креслення з 3D моделі

Тема 5. Оформлення креслення та специфікації

Тема 6. Параметризація деталей та збірки та автоматизація змін за допомогою ексель-таблиць

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. Впровадження оптимальних проектних рішень при створенні нових підприємств: навч. Посіб. / Г.В. Вишневецький, В.О. Коваленко. – Х. : НТУ «ХПІ», 2016. – 176 с.
2. Григоров О. В. Вантажопідйомні машини : навч. посіб. / О.В. Григоров, Н.О. Петренко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – 304 с.
3. Shih R. Principles and Practice: An Integrated Approach to Engineering Graphics and AutoCAD 2022.
4. Simmons, C. H. (2004). *Manual of engineering drawing*. Elsevier, Newnes.
5. <https://help.autodesk.com/view/ACD/2026/ENU/?page=commands>

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 работ	Кількість балів
Розрахункове завдання	60
Підсумковий семестровий контроль	40
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

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Валентин КОВАЛЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ОСТРОВЕРХ