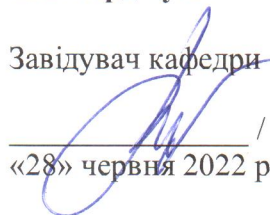


Кафедра будівельних машин

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 / Володимир РАШКІВСЬКИЙ /
«28» червня 2022 р.

Розробник силабусу

 Дмитро МІЩУК /


СИЛАБУС СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ

назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Шифр за освітньою програмою: САПР 401				
2) Навчальний рік: 2022/2023				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 015 «Професійна освіта»				
6) Спеціальність: 015.11 Професійна освіта «Машинобудування»				
7) Консультації: очні консультації щопонеділка крім вихідних і святкових, 16:00-17:00, ауд. 218.				
8) Статус освітньої компоненти: вибіркова				
9) Семестр: 6				
10) Цикл дисципліни: дисципліна спеціальної фахової підготовки				
11) Контактні дані викладача: доцент кафедри будівельних машин, канд. техн. наук, доцент Міщук Д.О. E-mail: mischuk.do@knuba.edu.ua Профайл викладача: https://www.knuba.edu.ua/mishhuk-dmitro-oleksandrovich/				
12) Мова навчання: українська				
13) Необхідні ввідні дисципліни: «Деталі машин», «Інженерна графіка»				
14) Мета курсу: освоєння здатності розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у галузі машинобудування зі застосування сучасних інформаційних технологій проектування на базі CAD/CAM/CAE систем з можливостями подальшого професійного навчання фахівців за даним напрямом.				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1	ПР 02. Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі машинобудування.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	ІК K05

2	ПР16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі машинобудування.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	ІК К18 К19 К25
3	ПР17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	ІК К06 К16 К18
4	ПР18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, ви-конанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі машинобудування	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	К05 К06 К18 К19
5	ПР19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі машинобудування.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	ІК К05 К06 К18 К19
6	ПР21. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекція, практичні заняття	ІК К06 К19 К25

16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

Лекція, год.	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год	Форма підсумкового контролю
20	10	14	РГР	61	залік
Сума годин				105	
Загальна кількість кредитів ECTS				3,5	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				44 (1,47)	

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)**Лекції:****Модуль 1. Проектування елементів механічних передач із застосуванням САПР****Змістовний модуль 1. САПР для конструювання механічних систем машинобудування****Лекція 1. Загальні відомості з САПР**

1. Терміни та визначення в галузі автоматизованого проектування.

2. Класифікація САПР.

3. Задачі та структура САПР.

Висновки**Лекція 2. Стадії проектування**

1. Системний підхід до проектування.

2. Основні елементи схем алгоритму.

3. Алгоритми розробки елементів механічних передач.

Висновки**Лекція 3. Моделювання в машинобудуванні.**

1. Форми представлення моделей.

2. Розробка вузлів та деталей механічних передач. Визначення кінематичних та силових показників вузла механічної системи машини.

Висновки**Лекція 4. Геометричне моделювання об'єктів з використанням САПР.**

1. Види та пакети геометричного моделювання.

2. Створення креслення та постановка розмірів.

Висновки**Лекція 5. Технічне забезпечення САПР.**

1. Функції та проектні процедури, які реалізуються програмним забезпеченням САПР.

2. Стандарти обміну геометричними даними.

Висновки

Лекція 6. Технічна документація.

1. Види технічної документації.

2. Оформлення технічної документації застосовуючи САПР.

Висновки

Змістовий модуль 2. Прикладні системи візуалізації та автоматизованого розрахунку

Лекція 7. Прикладні CAD та CAE системи.

1. Прикладні бібліотеки САПР.

2. Створення елемента прикладної бібліотеки.

Висновки

Лекція 8. Параметризація моделей.

1. Види параметризації.

2. Асоціативне конструювання.

3. Ознайомлення з BIM технологіями.

Висновки

Змістовний модуль 3. Розрахунково-графічна робота із застосування CAD/CAE автоматизованих систем

1. Визначення основних параметрів механічних передач та навантажень, що діють на їхні складові елементи

2. Виконання геометричних розрахунків та розрахунків на міцність деталей складальних одиниць вузла механічної передачі

3. Конструювання деталей вузла механічної передачі

4. Побудова епюр навантажень для вала

5. Оформлення складального креслення вузла механічної передачі та креслення деталей

6. Оформлення специфікації

Практичні заняття:

1. Побудова алгоритму розробки елементів механічних передач.

2. Розрахунок основних параметрів приводу будівельної машини. Підбір двигуна. Ознайомлення із системою MathCad.

3. Визначення кінематичних характеристик механічної передачі та навантажень, що діють на її елементи

4. Конструювання вала вузла механічної передачі.

Лабораторні роботи:

1. Побудова кінематичної схеми механічної передачі. Ознайомлення з САПР КОМПАС

2. Розрахунок механічної передачі в прикладній програмі SHAFT-2D САПР КОМПАС

3. Створення віртуальної моделі елемента механічної передачі в прикладній програмі SHAFT-2D САПР КОМПАС

4. Розрахунок вала з використанням САПР КОМПАС

5. Виконання та оформлення складального креслення вузла механічної передачі

6. Виконання технічної документації елементів механічної передачі в системі КОМ-ПАС

7. Прикладні системи проектування. Ознайомлення з прикладними САПР для інженерних розрахунків

Самостійна робота студента:

1. Алгоритми. Правила побудови

2. Системи розпізнання сканованого зображення хмари точок

3. BIM моделювання в будівництві. Основні напрямки

4. Системи проектування металоконструкцій

5. Бібліотеки розрахунку методами кінцевих елементів

6. Нормативи і стандарти розрахунку механічних передач

7. Нормативи і стандарти розрахунку валів і осей

18) Основна література:

Підручники

1. Кудрявцев Е.М. Компас / Е.М. Кудрявцев. М.: ДМК Пресс, 2005. – 416 с.

2. Навчальні посібники

Конспект лекцій

3. Міщук Д.О. Системи автоматизованого проектування в машинобудуванні. Конспект лекцій / Д.О.

- Міщук, В.П. Рашківський. – К.: КНУБА, 2017. – 139 с.
4. Методичні роботи
 5. Методичні вказівки до виконання практичних та лабораторних робіт з дисципліни «Системи автоматизованого проектування в машинобудуванні» / Д.О. Міщук, В.П. Рашківський – К.: КНУБА, 2017. – 69 с.
 6. Рашківський В.П. САПР в машинобудуванні. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання / В.П. Рашківський, Д.О. Міщук. – К.: КНУБА, 2012. – 22 с.

19) Додаткова література:**Підручники**

1. Пелевін Л.Є. Комп'ютерний практикум. Системи комп'ютерного проектування. Методичні вказівки до лабораторних робіт / Л.Є. Пелевін, М.Г. Діктерук, В.П. Рашківський. – К.: КНУБА, 2006. – 80 с.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання			Індив. завд.	Сума
ПРО2, ПР16	ПР17, ПР18	ПРН19, ПР21		
30	30	20	20	100

- 21) Умови допуску до підсумкового контролю:** Відвідування аудиторних лабораторних, практичних та лекційних занять є обов'язковим. Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин має продемонструвати викладачу та надати до деканату ФАІТ документ, який засвідчує ці причини. Здобувач, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування та продемонструвати конспект викладачу, а також виконати есе, якщо його виконання було передбачене планом заняття. Здобувач, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем. Здобувач, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку. Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться на початку вивчення курсу.

- 22) Політика щодо академічної доброчесності:** Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання, оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат. Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

- 23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**
<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=220>

- 27) Примітки:** Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах, зокрема у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегль Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати зміст, структуру основної частини тексту відповідно до змісту, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.