



Факультет «Машинобудівний»
Кафедра «Деталі машин та підйомно-транспортні механізми»

СИЛАБУС

обов'язкової навчальної дисципліни
Автоматизоване проектування вузлів ПТДБМ
Обсяг (5 кредитів/ 150 годин)

«Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання»
першого рівня вищої освіти
133 «Галузеве машинобудування»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



ТАНЧЕНКО СЕРГІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ, Старший викладач кафедри МВ та І

Контактна інформація:

- (093) 3253858;
- tanchenko@zpu.edu.ua;
- навчальний корпус - 1 та аудиторія – 151

Час і місце проведення консультацій:

Згідно розкладу, навчальний корпус 1, аудиторії 229

ОПИС КУРСУ

«Автоматизоване проектування вузлів ПТДБМ» є дисципліною професійного спрямування для студентів з освітнім ступенем бакалавра, і однією з базових для освітньої програми «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини та обладнання». Вивчення цього курсу забезпечує здобувачу освіти комплекс необхідних знань та навичок для використання сучасних



CAD систем з метою конструювання деталей і вузлів ПТДБМ, оформлення конструкторської документації, і підготовки цифрових демонстраційних елементів.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою викладання навчальної дисципліни «Автоматизоване проектування вузлів» є формування у студентів теоретичних знань, практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для ефективного використання систем автоматизованого проектування (САПР) при моделюванні, аналізі та створенні вузлів підйомно-транспортних машин.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення. ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК11. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності:

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. ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування. ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

Результати навчання:

РН1. Вміти виконувати конструкторські розрахунки об'єктів галузевого машинобудування, використовуючи нормативну та довідникову інформацію на основі знань про конструкцію, принцип роботи, технічні характеристики, правила безпечної експлуатації. РН4. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій. РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до



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

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні. ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 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. ФК6. Здатність оцінювати технікоекономічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.



ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи.

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1	Тема 1 Вступ до автоматизованого проектування. Завдання дисципліни. (0,5 год.)	
1	Тема 2. Класифікація підйомно-транспортних машин та їх основні вузли. (0,5 год.)	
1	Тема 3 Роль САПР у сучасному машинобудуванні. Види CAD/CAE/CAM систем. (1 год.)	
2	Тема 4. Основи роботи з SolidWorks: інтерфейс, середовище, налаштування. (2 год.)	Практична робота №1 «Основи роботи з SolidWorks» (2 год.)
3	Тема 5. Стандартизація та технічна документація. Налаштування програми під вимоги ЄСКД. (2 год.)	Практична робота №2 «Налаштування програми під вимоги ЄСКД» (2 год.)
4	Тема 6. Параметричне моделювання у SolidWorks: ескізи, об'ємні тіла. (2 год.)	Практична робота №3 «Параметричне моделювання у SolidWorks: ескізи, об'ємні тіла.» (2 год.)
Змістовий модуль 2		
5	Тема 7. Моделювання валів, осей, підшипників і посадкових з'єднань. (2 год.)	Практична робота №4 «Моделювання валів, осей, підшипників і посадкових з'єднань.» (2 год.)
6	Тема 8. Побудова шківів, зірочок, барабанів, фланців. (2 год.)	Практична робота №5



		«Побудова шківів, зірочок, барабанів, фланців.» (2 год.)
7	Тема 9. Створення шпонкових, шліцьових і різьбових з'єднань. (2 год.)	Практична робота №6 «Створення шпонкових, шліцьових і різьбових з'єднань.» (2 год.)
8	Тема 10. Практичне застосування моделей у проєктах вузлів ПТМ. (2 год.)	Практична робота №7 «Створення моделі барабану.» (2 год.)
Змістовий модуль 3		
9	Тема 11. Побудова складальних одиниць (редуктори, гальмівні механізми, приводи). (2 год.)	Практична робота №8 «Побудова складальних одиниць (редуктори, гальмівні механізми, приводи).» (2 год.)
10	Тема 12. Встановлення зв'язків між компонентами у збірці. (2 год.)	Практична робота №9 «Встановлення зв'язків між компонентами у збірці.» (2 год.)
11	Тема 13. Кінематичний аналіз механізмів у SolidWorks. (2 год.)	Практична робота №10 «Кінематичний аналіз механізмів у SolidWorks.» (2 год.)
12	Тема 14. Використання готових моделей з бібліотеки SolidWorks. (2 год.)	Практична робота №11 «Використання готових моделей з бібліотеки» (2 год.)
Змістовий модуль 4		
13	Тема 15. Створення креслень деталей та збірок у середовищі SolidWorks. (2 год.)	Практична робота №12 «Створення креслень деталей та збірок у середовищі SolidWorks» (2 год.)



14	Тема 16. Нанесення розмірів, допусків, шорсткості, позначень, розрізів. (2 год.)	Практична робота №13 «Нанесення розмірів, допусків, шорсткості, позначень, розрізів» (2 год.)
15	Тема 17. Формування специфікацій. (1 год.)	Практична робота №14 «Формування специфікацій.» (2 год.)
15	Тема 18 Захист індивідуального проекту з використанням цифрових матеріалів. (1 год.)	Практична робота №15 «Підготовка презентації» (2 год.)

САМОСТІЙНА РОБОТА

Таблиця 2 – Загальний тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до автоматизованого проектування. Завдання дисципліни.	2
2	Класифікація підйомно-транспортних машин та їх основні вузли.	2
3	Роль САПР у сучасному машинобудуванні. Види CAD/CAE/CAM систем.	2
4	Основи роботи з SolidWorks: інтерфейс, середовище, налаштування	4
5	Стандартизація та технічна документація. Налаштування програми під вимоги ЄСКД.	4
6	Параметричне моделювання у SolidWorks: ескізи, об'ємні тіла	4
7	Моделювання валів, осей, підшипників і посадкових з'єднань	6
8	Побудова шківів, зірочок, барабанів, фланців	6
9	Створення шпонкових, шліцьових і різьбових з'єднань	6
10	Практичне застосування моделей у проектах вузлів ПТМ	6



11	Побудова складальних одиниць (редуктори, гальмівні механізми, приводи)	6
12	Встановлення зв'язків між компонентами у збірці	6
13	Кінематичний аналіз механізмів у SolidWorks	6
14	Використання готових моделей з бібліотеки SolidWorks.	6
15	Створення креслень деталей та збірок у середовищі SolidWorks	6
16	Нанесення розмірів, допусків, шорсткості, позначень, розрізів	6
17	Формування специфікацій	6
18	Захист індивідуального проекту з використанням цифрових матеріалів	6
	Разом	90

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Артюх О. М., Дударенко О. В., Кузьмін В. В., та ін. Автоматизоване проектування елементів машин і механізмів : навчальний посібник / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін ; за ред. О. М. Артюха. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 245 с.
2. Артюх О. М., Дударенко О. В., Кузьмін В. В., та ін. Курсове проектування з автоматизованого проектування вузлів машин : навчальний посібник. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 198 с
3. Donchenko M. V. Технології комп'ютерного проектування : навчальний посібник / М. В. Донченко. – Миколаїв : ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 216 с.
4. Саєнко С. Ю. Основи систем автоматизованого проектування : навчальний посібник / С. Ю. Саєнко. – Київ : Освіта України, 2019. – 180 с.
5. Boothroyd G., Dewhurst P., Knight W. Product Design for Manufacture and Assembly. – 3rd ed. – Boca Raton : CRC Press, 2011. – 744 p.



6. Groover M. P. CAD/CAM: Computer-Aided Design and Manufacturing. – 4th ed. – Upper Saddle River : Pearson Education, 2010. – 560 p.

7. Shigley J. E., Budynas R. G., Nisbett K. J. Mechanical Engineering Design. – 10th ed. – New York : McGraw-Hill Education, 2015. – 1104 p.

ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання результатів засвоєння лекційного матеріалу викладач здійснює на основі аналізу відповідей студента на питання залікового контролю, скориставшись коефіцієнтом засвоєння у відсотках. Лабораторні заняття оцінюються якістю та повнотою виконання. Оцінювання проводиться експертним методом. Максимальна оцінка виставляється за умови реалізації ряду вимог: - відповідність роботи методичним рекомендаціям; - володіння теоретичними відомостями, на яких базується робота; - повнота та правильність отриманих результатів роботи; - відповідність оформлення звіту чинним стандартам. Досягнення студента в опануванні дисципліни в цілому не можуть бути оцінені позитивно, якщо з будь-якого запланованого контрольного заходу з цієї дисципліни студент не отримав позитивну оцінку.

У разі невідвідування занять з певних тем та несвоєчасного виконання розділів оцінка може знижуватись шляхом віднімання певної кількості балів у відповідності до вищевказаної таблиці. Зниження оцінки може бути скомпенсоване шляхом відпрацювання пропущених занять та виконання додаткових завдань.

Види поточного контролю:

1. Поточне тестування на практичних роботах, кожна практична робота оцінюється у 5 балів.

2. Тестовий контроль при проведенні екзамену.

Система оцінювання роботи студента впродовж семестру:

Поточне тестування та самостійна робота								Екзамен	Сума
Змістовий модуль № 1			Змістовий модуль № 2						
Пр1	Пр2	Пр3	Пр4	Пр5	Пр6	Пр7			
5	5	5	5	5	5	5			
Змістовий модуль № 3				Змістовий модуль № 4				25	100
Пр8	Пр9	Пр10	Пр11	Пр12	Пр13	Пр14	Пр15		
5	5	5	5	5	5	5	5		

Пр1, Пр2 ... Пр15 – Практичні роботи.

Підсумковий контроль – екзамен.



ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика щодо відвідування. Відвідування занять (лекцій, лабораторних робіт) є обов'язковою складовою навчання. Допускається пропуски занять з поважних причин (наприклад, хвороба, стажування, індивідуальний графік тощо). Відпрацювання пропущених занять проводяться відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика щодо проведення аудиторних занять. Під час проведення аудиторних занять слід дотримуватися встановленого порядку, з повагою та толерантністю ставитися до всіх членів академічної спільноти; мобільні пристрої можна використовувати під час проведення аудиторних занять лише з дозволу викладача; з дозволу викладача дозволяється залишати аудиторію на короткий час.

Політика щодо академічної доброчесності спрямована на самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; не допускається залучення при розв'язанні індивідуальних завдань інших здобувачів освіти. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою.

При вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету

«Запорізька

політехніка»

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.