

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



Проектування та дизайн автомобілів

спеціальність	І8 Автомобільний транспорт	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Автомобільний транспорт	факультет	Мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	другий (магістерський)	кафедра	Мехатроніки, безпеки життєдіяльності та управління якістю

ВИКЛАДАЧ

АНТОЩЕНКОВ РОМАН ВІКТОРОВИЧ



Вища освіта – спеціальність 133 Галузеве машинобудування, 208 Агроінженерія
Науковий ступень – доктор технічних наук 05.05.11 Машини та засоби сільськогосподарського виробництва, 133 Галузеве машинобудування
Вчене звання – професор, завідувач кафедри
Досвід роботи – більше 10 років
Показники професійної активності з тематики курсу:

- автор більше ніж 250 друкованих праць;
- автор 5 підручників та 20 методичних публікацій;
- автор 7 статей у БД Scopus/WOS;
- член-кореспондент Транспортної академії України;
- багаторазовий учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	066 605 95 47	електронна пошта	roman.tiaxntusg@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	---------------	------------------	---------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Метою вивчення освітньої компоненти є всебічне уявлення про процес проектування та дизайну сучасних автомобілів. Студенти ознайомляться з основними етапами розробки нового автомобіля, включаючи концептуальний дизайн, інженерні розрахунки, тестування прототипів та підготовку до серійного виробництва. Особливу увагу буде приділено аспектам промислового дизайну, ергономіки, аеродинаміки та інтеграції передових технологій у дизайн автомобіля. Практичні заняття та групові проекти допоможуть студентам застосувати отримані знання на практиці.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	- ЗК 01. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні/ лекції, практичні роботи, самостійна робота; - ФК 14. Вміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів автомобільного транспорту / лекції, практичні роботи, самостійна робота; - РН 03. Демонструвати здатність використовувати спеціалізовані концептуальні знання зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності; - Вміти застосовувати у професійній діяльності існуючі універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE) / практичні роботи, самостійна робота.
Обсяг і форми контролю	6 кредитів ECTS (180 годин): 26 годин лекцій, 28 годин практичних робіт; самостійна робота; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно до навчального плану

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	ЗК 01. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні ФК 14. Вміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів автомобільного транспорту	Програмні результати навчання	РН 03. Демонструвати здатність використовувати спеціалізовані концептуальні знання зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності. РН 10. Вміти застосовувати у професійній діяльності існуючі універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).
-------------	---	-------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1.

Лекція 1	Вступ до автомобільного дизайну: історія, тенденції, ключові принципи	Практична робота 1	Ескізування та концептуальна розробка нового автомобіля	Самостійна робота	Історичний огляд розвитку автомобільного дизайну Аналіз ключових тенденцій в сучасному автодизайні Дослідження впливу аеродинаміки на зовнішній вигляд автомобіля Розробка концепту інтерактивного автомобільного інтер'єру Огляд сучасних технологій виробництва автомобільних деталей Вплив ергономіки на дизайн робочого місця водія Екологічні аспекти автомобільного дизайну та сталий розвиток
Лекція 2	Основи конструкції сучасного автомобіля	Практична робота 2	3D-моделювання кузова автомобіля в CAD-системі		
Лекція 3	Концептуальний дизайн автомобілів: генерація ідей та ескізування	Практична робота 3	Дослідження ергономіки робочого місця водія		
Лекція 4	Промисловий дизайн автомобілів: методи, принципи, актуальні тренди	Практична робота 4	Комп'ютерне моделювання аеродинамічних характеристик		
Лекція 5	Ергономіка і людино-орієнтований дизайн в автомобілебудуванні	Практична робота 5	Дизайн інтер'єру автомобіля з урахуванням ергономіки		
Лекція 6	Аеродинаміка автомобіля: фундаментальні поняття та їх вплив на дизайн	Практична робота 6	Інженерні розрахунки міцності елементів шасі		
Лекція 7	Інтеграція електроніки та інноваційних технологій в автомобільний дизайн	Практична робота 7	Симуляція динаміки руху автомобіля в CAE-системі		
Лекція 8	Сучасні CAD/CAM/CAE-системи для проектування автомобілів	Практична робота 8	Оптимізація форми кузова для кращої аеродинаміки		

Модуль 2.

Лекція 9	Інженерні розрахунки та моделювання в автомобілебудуванні	Практична робота 9	Розробка системи інтеграції електронних компонентів	Самостійна робота	Використання CAD/CAM/CAE-систем у проектуванні автомобілів Безпека як ключовий фактор при розробці дизайну автомобіля Огляд інноваційних концепцій дизайну автомобілів майбутнього Роль промислового дизайну в розробці нових моделей автомобілів Дослідження методів тестування та валідації прототипів авто Управління проектами в автомобілебудуванні та промисловому дизайні Вплив інтеграції електроніки на дизайн сучасних автомобілів Порівняльний аналіз дизайну інтер'єру різних моделей автомобілів Огляд кращих світових практик у галузі автомобільного дизайну
Лекція 10	Вимоги безпеки та екологічності в автомобільному дизайні	Практична робота 10	Тестування та валідація прототипу автомобіля		
Лекція 11	Методи тестування та валідації прототипів автомобілів	Практична робота 11	Презентація концепту нового автомобіля		
Лекція 12	Технології виробництва деталей і вузлів автомобіля	Практична робота 12	Дизайн-аналіз існуючих автомобілів		
Лекція 13	Дизайн інтер'єру автомобіля: оздоблення, ергономіка, мультимедіа	Практична робота 13	Вирішення конфліктів між дизайном та інженерними вимогами		
Лекція 14	Сталий розвиток та екологічні аспекти в автомобільному дизайні	Практична робота 14	Розробка плану виробництва нового автомобіля		
Лекція 15	Тendenції та інновації у дизайні автомобілів майбутнього	Практична робота 15	Проект "Дизайн авто майбутнього" (групова робота)		
Лекція 16	Управління проектами в автомобілебудуванні та промисловому дизайні	Практична робота 16	Виїзне практичне заняття на автомобільному заводі		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Macey S., Wardle G. H-POINT, The Fundamentals of Car Design & Packaging. Design Studio Press, 2009. 224 p.
2. Fenton J. Advances in Vehicle Design. London and Bury St Edmunds, UK, Professional Engineering Publishing Limited, 1999. 187 p. — ISBN: 1860581811.
3. Wong J.Y. Terramechanics and Off-Road Vehicle Engineering. Terrain Behaviour, Off-road Vehicle Performance and Design. Second Edition. — Elsevier Ltd, 2010. — 463 p. — ISBN: 978-0-7506-8561-0.
4. Мехатронні системи автомобілів і тракторів [Текст] : підручник / Р. В. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедєв, В. М. Антощенко, В. М. Кісь, І. В. Галич. - Харків : ХНТУСГ, 2020. - 248 с.
5. Ловейкін В. С. Мехатроніка [Текст] : навч. посіб. / Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Човнюк Ю. В. НУБІП. - К. : КОМПРИНТ, 2012. - 357 с.
6. Алексієв, В. О. Мехатроніка транспортних засобів та систем [Текст] : навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. напрямків "Електромеханіка", "Комп'ютерні системи, автоматика і управління" / В. О. Алексієв [и др.] ; Харківський національний автомобільно-дорожній ун-т. - Х. : ХНАДУ, 2004. - 175 с.

Методичне забезпечення

1. Антощенко Р. В., Череватенко Г. І. Наука мехатроніка. Методичні рекомендації для вивчення дисципліни «Мехатроніка» для здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти, що навчаються за спеціальностями 133 – Галузеве машинобудування, 208 – Агроінженерія. – Харків: ДБТУ, 2021 – 23 с.
2. Антощенко Р. В., Череватенко Г. І. Тракторні мехатронні системи. Методичні вказівки для вивчення дисципліни «Мехатроніка», «Мехатроніка АПВ» для здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти, що навчаються за спеціальностями 133 – Галузеве машинобудування, 208 – Агроінженерія / Р. В. Антощенко, Г. І. Череватенко. – Харків: ДБТУ, 2021 – 23 с.
3. Мехатроніка [Текст] : метод. вказівки / уклад.: Р. В. Антощенко, І. В. Галич, А. О. Никифоров. - Харків : ХНТУСГ, 2021. - 22 с.
4. Мехатроніка АПВ [Текст] : метод. вказівки / уклад.: Р. В. Антощенко, І. А. Фабричнікова, І. В. Галич. - Харків : ХНТУСГ, 2021. - 23 с.
5. Антощенко Р. В. Датчики та виконуючі елементи мехатронних систем. Методичні рекомендації для вивчення дисципліни «Мехатроніка» для здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти, що навчаються за спеціальностями 133 – Галузеве машинобудування, 208 – Агроінженерія. – Харків: ДБТУ, 2021 – 25 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 30	Підсумковий контроль
		до 30	Самостійна робота студента
		до 20	Модуль 1
		до 20	Модуль 2
Модульне оцінювання	20 бальна сумарна	до 10	усні відповіді на тестові питання
		до 10	усні відповіді на лабораторних заняттях

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.