

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



Сучасні комп'ютерні програмні комплекси для інженерних досліджень

галузь знань	Не обмежено	обов'язковість дисципліни	вибіркова
спеціальність	Не обмежено	семестр, в якому викладається дисципліна	Від третього
освітня програма	Не обмежено	факультет	Факультет мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	перший (бакалавр)	кафедра	Надійності та міцності машин і споруд ім. В. Я. Аніловича

ВИКЛАДАЧ

Свіргун Ольга Анатоліївна



Вища освіта – спеціальність динаміка та міцність машин

Науковий ступень – кандидат технічних наук 05.02.02 – машинознавство.

Вчене звання – Доцент кафедри деталей машин і ПТМ.

Досвід роботи – більше 30 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор 2 навчальних посібників та кількох методичних вказівок для лабораторних, практичних робіт з курсу "Сучасні комп'ютерні програмні комплекси для інженерних досліджень";
- Свідоцтво про підвищення кваліфікації № 66-04-21/123. НТУ "ХПІ" за темою "Методи проектування та розрахунку деталей і вузлів транспортних засобів з використанням MCE та ANSYS Workbench", 120 годин; Сертифікат «Курс практичного застосування програмного комплексу ЛІРА-САПР, 30 годин,
- Співавтор декількох тематичних публікацій;
- Учасник наукових і методичних конференцій.
- Має досвід роботи в лабораторії динаміки та міцності машинобудівного підприємства.

телефон

електронна пошта

dmolgal1963@btu.kharkov.ua

дистанційна підтримка

Moodle

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Мета дисципліни - формування та у студентів теоретичних і практичних знань, набуття практичних навичок використання сучасних комп'ютерних методів та засобів для вирішення різноманітних завдань у практичній діяльності за фахом.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин - практичні заняття; підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання практичних завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних завдань.	Програмні результати навчання	Застосовувати сучасні інформаційні технології та здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні, будівництві та інших галузях.
--------------------	--	--------------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль І.					
Тема 1.	Моделювання та його види. Основні етапи моделювання. Комп'ютерні моделі.	ПЗ 1	Розрахункові модулі <i>ANSYS WORKBENCH</i> . Вибір матеріалів. Модуль керування матеріалами <i>Engineering Data</i>	Самостійна робота	Основи методу скінченних елементів. Організація проектів в <i>ANSYS WORKBENCH</i> . Розрахункові модулі. Вибір матеріалів. Модуль керування матеріалами <i>Engineering Data</i> . Побудова геометричної моделі. Експорт геометричної моделі. Генерація сітки скінчених елементів. Контроль та локальна зміна розмірів елементів сітки.
Тема 2.	Основи методу скінченних елементів. Застосування МСЕ в розрахунках конструкцій.	ПЗ 2-3	Побудова геометричної моделі. <i>Ansys Design Modeler</i> .		
Тема 3.	Сучасні розрахункові програмні комплекси. <i>ANSYS WORKBENCH</i> . Огляд інших сучасних програм скінчено - елементного аналізу	ПЗ-4	Створення геометрії в <i>Ansys SpaceClaim</i> . Альтернативи для <i>ANSYS SpaceClaim</i> . Експорт геометричної моделі.		
		ПЗ-5	Генерація сітки скінчених елементів. Контроль та локальна зміна розмірів елементів сітки.	Самостійна робота	Створення розрахункової моделі. Визначення типів елементів, опорних в'язей, шарнірів, жорсткостей. Прикладання навантажень. Виконання розрахунку. Створення документації
Тема4.	Організація проектів в <i>ANSYS WORKBENCH</i> .	ПЗ-6	Створення розрахункової моделі. Граничні умови. Прикладання навантажень. Результати аналізу напружено-деформованого стану.		
		ПЗ-7	Приклади розрахунків в <i>ANSYS WORKBENCH</i> .		

Тема 5.	Програма для проектування і розрахунку будівельних конструкцій LIRA-FEM (ЛІРА-САПР) та система параметричного 3D моделювання LIRA-CAD (САПІР-3D). Бібліотека скінченних елементів LIRA-FEM.	ПЗ-8	Знайомство з інтерфейсом LIRA-FEM. Створення розрахункової моделі в LIRA-FEM. Визначення типів елементів, опорних в'язей, шарнірів, жорсткостей. Прикладання навантажень. Виконання розрахунку.		про результати аналізу напружено-деформованого стану. Документування результатів розрахунку в LIRA-FEM.
Тема 6.	Створення документації про результати аналізу напружено-деформованого стану. Документування результатів розрахунку в ПК LIRA-FEM	ПЗ-9	Приклади розрахунків в LIRA-FEM (ЛІРА-САПР).		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	1. Барабаш М. С. Основи комп'ютерного моделювання / М. С. Барабаш, П. М. Кір'язев, О. І. Лапенко, М. А. Ромашкіна // Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2018. – 492 с. 2. Барабаш М. С. Комп'ютерні технології проектування металевих конструкцій / М. С. Барабаш, С. В. Козлов, Д. В. Медведенко // Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2012. – 572 с. 3. Грищенко В. М., Свіргун О. А., Калінін Є. І., Савченко В. Б. Основи ANSYS. Лабораторний практикум : навч. посіб. Харків : ХНТУСГ, 2020. 168с. 4. Калінін Є.І. Основи роботи в скінченно-елементному програмному комплексі ANSYS. Конспект лекцій. Частина 2 – Харків: Видавництво ХНАДУ, 2013. – 135 с. 5. Розрахунок стрижньових систем з ПК ЛІРА-САПР: навчально-методичний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної, заоч. та дистанц. форм навч. інженерних спец.; Держ. біотехнологічний ун-т ; уклад.: О. А. Свіргун, М. В. Марченко, В. Б. Савченко, В. П. Свіргун. Харків : [б. в.], 2024. 152 с.	Методичне забезпечення	1. ANSYS WORKBENCH. Аналіз напружено-деформованого стану балки з шарнірним обпиранням: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт з дисциплін «Опір матеріалів», «Механіка матеріалів і конструкцій» та блоку вибірових дисциплін для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної, заоч. та дистанц. форм навч. інженерних спеціальностей; Державний біотехнологічний університет; уклад.: М. В. Сліпченко, В. Б. Савченко, О. А. Свіргун, В. М. Грищенко, В. І. Іванов. Харків: [б. в.], 2023. 32 с. 2. ANSYS WORKBENCH: Знайомство. Початок роботи: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт з дисциплін «Опір матеріалів», «Механіка матеріалів і конструкцій», та блоку вибірових дисциплін для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної, заоч. та дистанц. форм навч. інженерних спеціальностей; Державний біотехнологічний університет; уклад.: М. В. Сліпченко, В. Б. Савченко, О. А. Свіргун, В. М. Грищенко, В. І. Іванов. Харків: [б. в.], 2023. 40 с.. 3. Грищенко В. М., Свіргун О. А., Калінін Є. І., Савченко В. Б. Розрахунки при проектуванні машин. Побудова моделей деталей трансмісії та ДВЗ. Методичні вказівки до проведення практичних занять. Харків, 2019. – 27 с 4. Ліра-САПР. Розрахунок балки на згин: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт з дисциплін «Опір матеріалів» та «Механіка матеріалів і конструкцій» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної, заоч. та дистанц. форм навч. інженерних спеціальностей; Державний біотехнологічний університет; уклад.: М. В. Сліпченко, В. Б. Савченко, О. А. Свіргун, В. П. Свіргун, В. І. Іванов. Харків: [б. в.], 2023. 24 с. 5. https://www.liraland.ua 6. https://www.ansys.com

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
---------	------	---------------------------

Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

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.