



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ ОМПОНЕНТИ

3D моделювання

спеціальність	163 Біомедична інженерія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Біомедична інженерія	факультет	Енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Кафедра електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки.

ВИКЛАДАЧ

Сорокін Максим Сергійович



Вища освіта – спеціальність енергетика

Науковий ступень – кандидат технічних наук 05.11.17 – біологічні та медичні прилади і системи.

Вчене звання – Доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем.

Досвід роботи – більше 15 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор більше 20 методичних вказівок для лабораторних, практичних робіт з курсу Електричні машини та електропривод;
- Підвищення кваліфікації № 12СПВ 190238 від 26 лютого 2016 року видане Національним університетом біоресурсів та природокористування України, Міжнародне стажування на тему: «Education and scholars international foundation» Люблін, Польща. – 1,5 кредита 2021 р., Сертифікат «GoIT on-line education» GoIT English HTML, грудень 2021 р.,
- Учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	+ 38 (096) 000 73 00	електронна пошта	sorokin.ekt@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	----------------------	------------------	----------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей для професійної діяльності за спеціальністю «Біомедична інженерія»
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, лабораторні роботи, командна робота
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин лабораторно-практичні заняття; 60 – годин самостійна робота. Модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання розрахунково-графічних завдань, виконання лабораторно-практичних занять, активність, командна робота
Умови зарахування	Вільне зарахування

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	<p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ФК 1. Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також автоматизованого проектування медичних приладів та систем.</p> <p>ФК 3. Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем.</p> <p>ФК 6. Здатність ефективно використовувати інструменти та методи аналізу, проектування, розрахунку та випробувань при розробці біомедичних продуктів і послуг.</p> <p>ФК 7. Здатність планувати, проектувати, розробляти, встановлювати, експлуатувати, підтримувати, технічно обслуговувати, контролювати і координувати ремонт приладів, обладнання та системи профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що використовується в лікарнях і науково-дослідних інститутах.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПРН 5. Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення обробки даних та комп'ютерного моделювання біотехнічних систем.</p> <p>ПРН 17. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратної схеми медичних приладів та систем.</p>
-----------------------	--	--------------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Основи комп'ютерної графіки та геометричного моделювання

Лекція 1.	Комп'ютерна графіка та дизайн. Поняття та визначення.	Практичне заняття 1	Ознайомлення із основними програмами 3D моделювання та комп'ютерної графіки	Самостійна робота	Початок роботи в SketchUp
Лекція 2.	Ядро геометричного моделювання (CAD Kernel)	Практичне заняття 2	Створення моделей SketchUp		Креслення та умовно графічне позначення.
Лекція 3.	Засоби та системи 3D-моделювання.	Практичне заняття 3	Створення моделей SketchUp		
		Практичне заняття 4	Створення моделей SketchUp		

Модуль 2. - 3д друк та станки із числово-програмним управлінням

Лекція 4	Сучасні технології 3D сканування	Практичне заняття 5	Створення моделей Fusion 360	Самостійна робота	Початок роботи в Fusion 360
Лекція 5-6	Сучасні технології 3D друку	Практичне заняття 6	Створення моделей Fusion 360		
		Практичне заняття 7	Створення моделей Fusion 360		
		Практичне заняття 8	Створення моделей Blender 3D		
		Практичне заняття 9	Створення моделей Blender 3D	Початок роботи в Blender 3D	

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Зінько Р. В., Топільницький В. Г. Системи 3D-моделювання: навчальний посібник. Львів: Галицька Видавнича Спілка, 2017. – 150 с.
2. Бакка М. Т., Редчиць В. С. Основи топографічного і технічного креслення та комп'ютерної графіки: навчальний посібник. ЖДТУ; МОН України. Житомир : ЖДТУ, 2004. – 607 с.
3. Манжілевський О. Д., Іскович-Лотоцький Р. Д. Сучасні адитивні технології 3D друку. Особливості практичного застосування: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2021. – 105 с.

Методичне забезпечення

1. Getting Started in SketchUp. Електронний ресурс: <https://help.sketchup.com/en/sketchup/getting-started-sketchup>
2. User Manual for Fusion 360. Електронний ресурс: <https://forums.autodesk.com/t5/fusion-360-design-validate/pdf-user-manual-for-fusion-360-ultimate/td-p/5414813>
3. Blender 3.5 Reference Manual. Електронний ресурс: <https://docs.blender.org/manual/en/latest/index.html>
4. Сорокін М. С. Конспект лекцій «Основи 3Д моделювання та 3Д друку». Харків: Навчально-методичний відділ Державного біотехнологічного університету. 2023 с.

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.