



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

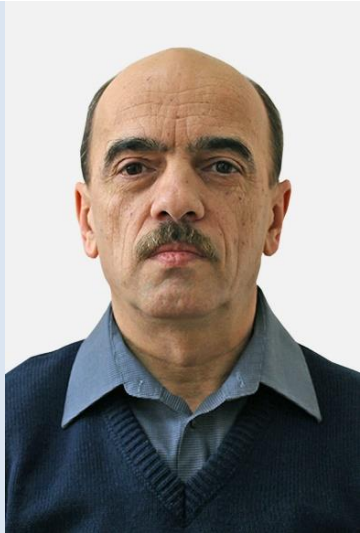


Опір будівельних матеріалів

спеціальність	191 Архітектура та містобудування	обов'язковість дисципліни	Обов'язкова
освітня програма	Архітектура та містобудування	факультет	Факультет мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	Перший (Бакалаврський)	кафедра	Надійності та міцності машин і споруд ім. В. Я. Аніловича

ВИКЛАДАЧ

Савченко Володимир Борисович



Вища освіта – спеціальність «Механізація сільського господарства»

Науковий ступень – кандидат технічних наук 05.05.11 – Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва

Вчене звання – Доцент кафедри міцності та надійності машин

Досвід роботи – більше 38 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор двох навчальних посібників та більше 30 методичних вказівок для практичних робіт студентів;
- Співавтор 5 тематичних публікацій;
- Учасник наукових і методичних конференцій;
- Є членом Харківської обласної громадської організації «Науковий центр дидактики менеджмент-освіти»

телефон	+380971447794	електронна пошта	svit-v@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle Google-Диск
---------	---------------	------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Дисципліна " Механіка матеріалів та конструкцій " є елементом базової підготовки майбутнього фахівця, яка забезпечує здатність проводити інженерні розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість елементів машин та споруд,
Формат	лекції та практичні заняття, самостійна робота
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 14 годин лекції, 30 годин практичних занять; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – іспит.
Вимоги викладача	активність на заняттях, командна робота, вчасне виконання практичних та індивідуальних завдань
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	<p>ЗК02. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>СК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних, технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.</p> <p>СК12. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проектуванні.</p> <p>СК14. Усвідомлення особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також технологій при створенні об'єктів містобудування, архітектури та будівництва.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПР03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.</p> <p>ПР05. Застосовувати основні теорії проектування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.</p> <p>ПР09. Розробляти проекти, здійснювати передпроектний аналіз у процесі архітектурно-містобудівного проектування з урахуванням цілей, ресурсних обмежень, соціальних, етичних та законодавчих аспектів.</p> <p>ПР14. Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблювальних матеріалів.</p>
--------------------	--	--------------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Змістовий модуль 1. Механічні характеристики будівельних матеріалів і визначення внутрішніх зусиль

Тема 1.	Основні положення опору матеріалів. Розрахункові схеми. Класифікація розрахункових схем конструкцій і навантажень. Внутрішні сили і спосіб їх виявлення. Поняття про напруження і деформацію в точці.	ЛПЗ 1, 2	ПЗ-1. Порядок визначення внутрішніх зусиль. ЛР-1. Закон Гука. Визначення модуля пружності та коефіцієнта Пуассона.	Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання до Теми 3.
Тема 2.	Механічні характеристики будівельних матеріалів. Випробування матеріалів. Діаграма розтягу і основні механічні характеристики матеріалів. Коефіцієнт запасу і допустимі напруження.	ЛПЗ 3, 4	ЛР-2. Випробування крихких та пластичних матеріалів на розрив. ЛР-3. Випробування будівельних матеріалів на стискання.		
Тема 3.	Розтягнення - стискання Внутрішні сили, напруження та деформації при розтягу-стиску. Умови міцності та жорсткості.	ЛПЗ 5, 6	ПЗ-2, 3. Метод перерізів і визначення внутрішніх зусиль при розтяганні (стисканні). Побудова епюр внутрішніх силових факторів. Основи розрахунку на міцність та жорсткість.		

Змістовий модуль 2. Розрахунок на міцність елементів будівель і споруд

Тема 4.	Зсув і кручення Поняття про зсув. Внутрішні сили, напруження і деформації. Кручення. Визначення напружень і деформацій при крученні. Розрахунки на міцність.	ЛПЗ 7, 8	ЛР-4. Випробування зразків на кручення. ПЗ-4. Розрахунок на міцність при крученні.	Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання до Теми 5.
Тема 5.	Згин. Загальні поняття про деформацію згину. Внутрішні сили і напруження при згині. Підбір раціональних перерізів балок при згині.	ЛПЗ 9-12	ПЗ-5, 6. Визначення реакцій опор. Побудова епюр M_x та Q_y при згині ПЗ-7. Підбір перерізів балок з умов міцності і жорсткості. ЛР-5. Визначення моменту защемлення статично невизначної балки.		
Тема 6.	Стійкість рівноваги пружних систем. Поняття про стійкість рівноваги пружних систем. Визначення критичних навантажень. Задача Ейлера.	ЛПЗ 13	ПЗ-8. Розрахунки на стійкість рівноваги пружних систем.		
Тема 7.	Загальні поняття про розрахунок стрижневих систем. Загальні поняття. Метод розрахунку статично невизначуваних балок. Канонічні рівняння методу сил.	ЛПЗ 14, 15	ПЗ-9. Розрахунок статично невизначених систем методом сил. ЛР-6. Визначення моменту защемлення статично невизначної балки.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Міцність та надійність машин: Навчальний посібник /В.Я.Анілович, О.С.Грінченко, В.В.Карабін, В.О.Літвінов, В.Л.Литвиненко, за ред. В.Я.Аніловича. –К., Урожай, 1996. 288с.
2. Опір матеріалів: Підручник / Г. С. Писаренко, О. Л. Квітка, Е. С. Уманський; За ред. Г. С. Писаренка. — 2-ге вид., допов. і переробл. — К.: Вища шк., 2004. 654с.
3. А.М. Петров, О.І. Алфьоров, А.О. Науменко, В.М. Марченко. Опір матеріалів. Навчально-методичний посібник. "Діса плюс". Харків. 2021. 254 с. (Україна).
4. Опір матеріалів з основами теорії пружності і пластичності: -ч.1, кн.2. Опір бруса: Підручник /В.Г.Піскунов, Ю.М.Федоренко, В.Д.Шевченко та ін., За ред. В.Г.Піскунова. –К.: Вища школа. 1994. 335с.
5. Цурпал І.А. Механіка матеріалів і конструкцій: Навч. Посібник. – К.: Вища освіта, 2005. – 365 с.
6. Шваб'юк В.І. Опір матеріалів: Навч. Посібник. – К.: Знання, 2009. – 380 с.

Допоміжна література

1. ДСТУ 2825-94. Розрахунки та випробування на міцність. Терміни та визначення основних понять.
2. ДСТУ 2824-94. Розрахунки та випробування на міцність. Види і методи механічних випробувань. Терміни та визначення.
3. Грищенко В. М., Свіргун О. А., Калінін Є. І., Савченко В. Б. Основи ANSYS. Лабораторний практикум : навч. посіб. Харків : ХНТУСГ, 2020. 168с.
4. Solution of classic problems of the "strength of materials" discipline using finite element analysis systems [Text] / O. Svirgun, V. Savchenko, V. Svirgun // The VI International Scientific and Practical Conference «Scientific discussions and solution development», December 05 – 07, Graz, Austria, 2022. P.301-303
5. Використання інформаційних технологій при проведенні лабораторних робіт з дисциплін міцності та надійності машин / О. І. Алфьоров, О. А. Свіргун, В. Б. Савченко, А. Ю. Чорноног // Матеріали міжнар. наук.- практ. конф. «Цифрова трансформація та диджитал технології для сталого розвитку всіх галузей сучасної освіти, науки і практики», 26 січня 2023 р., – Ломжа, Польща, 2023. Ч. 1. С.20-23.

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.