

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ МЕХАНІКИ»



Ступінь освіти	магістр
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/enrol/index.php?id=3139>

Кафедра, що викладає Будівельної, теоретичної та прикладної механіки



**Викладач:**

**Колосов Дмитро Леонідович**

Завідувач кафедри, доктор технічних наук

**Персональна сторінка**

[http://btpm.nmu.org.ua/ua/pro\\_kaf/auto/Kolosov.php](http://btpm.nmu.org.ua/ua/pro_kaf/auto/Kolosov.php)

**E-mail:**

[kolosov.d.l@nmu.one](mailto:kolosov.d.l@nmu.one)

### 1. Анотація до курсу

**СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ МЕХАНІКИ.** У рамках курсу висвітлені загальні питання, які виникають у студентів при вивченні фундаментальних дисциплін в галузі проектування обладнання нетрадиційної енергетики. Значна увага приділена розрахункам на міцність і жорсткість при проектуванні елементів конструкцій споруд. Наведені матеріали щодо схем і конструкції, а також будови основних конструктивних елементів. Продемонстровано, що використання спрощеного підходу може сприяти застосуванню отриманих знань в розрахунках реальних конструкцій.

### 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** полягає в опануванні методів розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість елементів конструкцій споруд, що відповідають сучасному стану знань в галузі проектування обладнання нетрадиційної енергетики.

**Завдання курсу:**

– ознайомити здобувачів вищої освіти зі спрощеним підходом до розрахунку реальних конструкцій;

- розглянути особливості побудови основних конструктивних елементів обладнання нетрадиційної енергетики;
- навчити здобувачів вищої освіти створювати фізико-математичну модель споруди для розв’язання задач механіки.

### **3. Результати навчання**

Вміти розробляти проектно-конструкторську документацію по створенню енергосистем на основі відновлюваних джерел енергії, виконувати необхідні розрахунки конструкцій установок.

### **4. Структура курсу**

#### **ЛЕКЦІЇ**

##### **ВСТУП**

- 1 Розрахунки за допустимими навантаженнями. Поняття про розрахунок за граничними станами.**
- 2 Розрахунок за допустимими навантаженнями статично визначених і статично невизначених систем на розтяг та стиск**
- 3 Визначення граничної вантажопід’ємності скрученого стержню**
- 4 Розрахунок за допустимими навантаженнями статично визначених і невизначених балок на згин**
- 5 Поняття про розрахунок по методу граничних станів**
- 6 Динамічне навантаження. Загальні відомості. Динамічні задачі, що приводяться до задач статичного розрахунку систем.**
- 7 Ударна дія навантажень на пружну систему.**
- 8 Коливання систем з однією ступеню свободи**
- 9 Напруження, змінні за часом. Втоменість. Границя витривалості.**
- 10 Діаграма граничних амплітуд напружень**
- 11 Основні фактори, які впливають на границю витривалості. Розрахунок на міцність при змінних напруженнях**

#### **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

- Розрахунки по допустимим навантаженням при розтягу**
- Розрахунки по допустимим навантаженням при крученні**
- Розрахунки по допустимим навантаженням при згині**
- Розрахунки по допустимим навантаженням статично невизначених балок**
- Розрахунки з урахуванням динаміки**
- Розрахунки з урахуванням ударного навантаження**
- Розрахунки коливань систем з одним ступенем свободи**
- Розрахунки на міцність при змінних напруженнях**

### **5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення**

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle, MS Office 365.

### **6. Система оцінювання та вимоги**

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної роботи, яка містить відповіді на 2 запитання (кожне max 10 балів), які обираються рандомним способом на надсилаються здобувачу з використанням технології Microsoft Office 365.

Практична робота фіксується етапами опрацювання кожної частини (20 балів) та приймається з урахуванням коефіцієнтів  $k_1$ ,  $k_2$ :

Практична частина (кожна частина завдання оцінюється окремо)			
При своєчасному виконанні (протягом 2 тижнів) <b>коефіцієнт <math>k_1=1.0</math></b>	При несвоечасному виконанні (протягом 4 тижнів) <b>коефіцієнт <math>k_1=0.8</math></b>	При несвоечасному виконанні (представлено під час тижня контрольних заходів) <b>коефіцієнт <math>k_1=0.6</math></b>	Якість засво'єння матеріалу <b>коефіцієнт <math>k_2=3 \dots 5</math></b> , (або $k_2=0$ , коли здобувачем порушено академічну доброчесність)

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина ( $T$ )	Практична частина (кожна частина завдання оцінюється окремо)				Разом
	задача 1	задача 2	задача 3	задача 4	
20	20	20	20	20	<b>100</b>

### 6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоечасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 20 балів.

## 7. Політика курсу

### 7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/System\\_of\\_prevention\\_and\\_detection\\_of\\_plagiarism.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf).

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

### **7.2. Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

### **7.3. Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

### **7.4 Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

### **7.5. Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

## **8. Рекомендовані джерела інформації**

1. Писаренко Г.С., Квітка О.Л., Уманський Е.С. Опір матеріалів, К.: "Вища школа", 1993.
2. Беляев Н.М. Сопротивление материалов. М.: Наука, 1976 г.
3. Дарков А.В., Шпиро Г.С. Сопротивление материалов. М.: Высшая школа, 1989 г.
4. Яцких В.Г. и др. Горные машины и комплексы – М. – Недра, 1974 г.