

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕХАНІКА АВТОМОБІЛЯ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Автомобільний транспорт
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <http://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3505>

Кафедра, що викладає Будівельної, теоретичної та прикладної механіки



**Викладач:**  
**Науменко Олена Геннадіївна**  
Старший викладач кафедри БТтаПМ

**Персональна сторінка**  
[http://btpm.nmu.org.ua/ua/pro\\_kaf/auto/naum.php](http://btpm.nmu.org.ua/ua/pro_kaf/auto/naum.php)

**E-mail:**  
[naumenko.o.h@nmu.one](mailto:naumenko.o.h@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

**Механіка автомобіля.** У рамках курсу висвітлені загальні питання, які виникають у студентів при вивченні фундаментальних дисциплін. Продемонстровано, що використання спрощеного підходу може сприяти застосуванню отриманих знань в розрахунках реальних конструкцій. Значна увага приділена розрахункам на міцність і жорсткість при проектуванні транспортного засобу. Наведені матеріали щодо схем і конструкції, а також будови основних конструктивних елементів автомобільної естакади.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо використання основних гіпотез, понять та принципів розрахунків елементів конструкцій автомобіля на міцність, жорсткість, стійкість та витривалість з урахуванням їх надійності та економічності; створювання фізико-математичної моделі конструкції автомобіля для розв'язання задач механіки.

**Завдання курсу:**

- ознайомити здобувачів вищої освіти зі спрощеним підходом до розрахунку реальних конструкцій.;
- розглянути конструкції, а також особливості побудови основних конструктивних елементів стаціонарної автомобільної естакади;
- навчити здобувачів вищої освіти створювати фізико-математичну модель роботи частини конструкції автомобіля для розв’язання задач механіки.

### **3. Результати навчання**

Знати основні концепції розрахунків елементів конструкцій автомобіля на міцність. Аналізувати інформацію про критичні навантаження на вузли автомобіля та прийняття рішення про можливість та ризики подальшої експлуатації. Вміти розраховувати структурні елементи конструкції стаціонарної установки для обслуговування автомобілів. Вміти застосовувати статистичні наукові методи при обробці експериментальних даних наукових досліджень в галузі машинобудівних технологій.

### **4. Структура курсу**

#### **ЛЕКЦІЇ**

1. Статика твердого тіла
2. Метод перерізів
3. Геометричні характеристики плоских перерізів
4. Закон Гука
5. Приклади побудови епюр внутрішніх силових факторів
6. Розрахунки на міцність елементів конструкцій

#### **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

##### **Розрахунок стаціонарної установки для обслуговування автомобілів**

- Обчислити найбільший згинальний момент, який балка може безпечно витримати
- Визначити найбільш не вигідне становище автомобіля на балках
- Знайти максимальну вагу автомобіля з умови міцності
- Розрахувати зварні шви по найбільшій поперечній силі

### **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 засвоєння матеріалу <b>коефіцієнт <math>k_2=3-5</math>, (або <math>k_2=0</math>, коли здобувачем порушено академічну доброчесність)</b>

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 зана.

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/usdocuments/System\\_of\\_prevention\\_and\\_detection\\_of\\_plagiarism.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/usdocuments/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**

### **Базові**

1. Павловський М.А. Теоретична механіка: Підручник.- К.: Техніка, 2002.
2. Писаренко Г.С., Квітка О.Л., Уманський Е.С. Опір матеріалів, К.: "Вища школа", 1993.
3. Таборек Я. Механіка автомобіля. Перевод с англ. инж. А.Н. Нарбут./ Машгиз, 1960 г., 205 с.

### **Додаткові**

1. MotorVehicleStructures: Conceptsand Fundamentals/ Jason C. Brown, A. JohnRobertsonCranfieldUniversity, UK / Stan T. SerpentoGeneralMotorsCorporation, USA / Publisher : Society of Automotive Engineers. 2001. 302