



СИЛАБУС

обов'язкової навчальної дисципліни

Динаміка і міцність машин

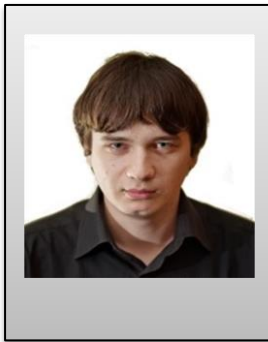
Обсяг (4 кредитів/ 120 годин)

«Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання»

першого рівня вищої освіти

133 «Галузеве машинобудування»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Фролов Роман Олександрович, старший викладач

Контактна інформація:

- +380(61)7698273;

- frolova@zp.edu.ua;

- 5 корпус ауд.544а

Час і місце проведення консультацій:

Згідно з графіком консультацій

ОПИС КУРСУ

Проблема створення машин, які б відповідали викликам часу завжди була, є та буде актуальною. Ця задача вимагає постійної підготовки висококваліфікованих інженерних кадрів машинобудівного профілю, здатних розв'язувати питання проектування, виробництва та експлуатації машин високого технічного рівня. Інженерна підготовка спеціалістів машинобудівельних і механіко-технологічних спеціальностей передбачає набуття студентами основних навиків розрахунків і конструювання машин різного призначення: підйомно-транспортних машин, автомобілів, літальних апаратів, залізничного, водного транспорту та інших машин, що приймають участь в життєдіяльності людини.

Така підготовка ведеться на базі викладання студентам фундаментальних, загальноосвітніх, загально-інженерних і спеціальних дисциплін.



МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Для дисципліни «Динаміка і міцність машин» базовими курсами є: вища математика, фізика, опір матеріалів, теоретична механіка, теорія механізмів і машин, теорія коливань. Сама дисципліна передбачає закріпити знання курсу «Опір матеріалів» і більш детально підготувати студентів до вивчення дисциплін: «Деталі машин», ВП та ТТ, МБТ і т.д.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК4. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Фахові компетентності:

ФК2. Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів. ФК3. Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації. ФК4. Здатність демонструвати розуміння і вміння застосовувати методи конструювання типових вузлів та механізмів підйомно-транспортних машин та обладнання відповідно до поставленого завдання, розраховувати елементи вантажопідйомних машин та машин безперервного транспорту та проектувати машину в цілому. ФК9. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні. ФК11. Вміти виконувати конструкторські розрахунки об'єктів галузевого машинобудування, використовуючи нормативну та довідникову інформацію на основі знань про конструкцію, принцип роботи, технічні характеристики, правила безпечної експлуатації.

Результати навчання:

РН1. Здатність демонструвати розуміння і вміння застосовувати методи конструювання типових вузлів та механізмів підйомно-транспортних машин та обладнання відповідно до поставленого завдання, розраховувати елементи вантажопідйомних машин та машин безперервного транспорту та проектувати машину в цілому. РН2. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні. РН3.



Вміти виконувати конструкторські розрахунки об'єктів галузевого машинобудування, використовуючи нормативну та довідникову інформацію на основі знань про конструкцію, принцип роботи, технічні характеристики, правила безпечної експлуатації. РН10. Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для вивчення даної дисципліни студент повинен засвоїти основні дисципліни інженерного спрямування «Фізика», «ТМ», «ТММ», «Деталі машин». ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ФК1. Здатність до проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об'єктів галузевого машинобудування з використанням принципів та методів механічної інженерії, математичного апарату високого рівня. ФК3. Конструювання принципових механічних систем для конкретних цілей їх застосування. ФК4. Розрахунку елементів та вузлів механічних систем. ФК5. Підбору модульного устаткування для використання в мехатронних системах.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи.

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1	Тема 1. Вступ. (2 год.)	
2	Тема 2. Основи розрахунку деталей машин, що працюють в умовах статичного навантаження. (2 год.)	Лр. № 1. «Основи розрахунку деталей машин.», (4 год.)
3	Тема 3. Розрахунок деталей машин, що працюють в умовах повторнозмінних навантажень. (2 год.)	
4	Тема 4. Методика визначення границь витривалості. (2 год.)	Лр. № 2. «Характеристики конструкційних матеріалів», (4 год.)



5	Тема 5. Діаграма граничних амплітуд. (2 год.)	
6	Тема 6. Апроксимація діаграми граничних амплітуд. (2 год.)	Лр. № 3. «Розрахунок деталей машин, що працюють в умовах повторнозмінних навантажень.», (4 год.)
7	Тема 7. Розрахунок деталей машин за допомогою діаграми граничних амплітуд. (2 год.)	
Змістовий модуль 2		
8	Тема 8. Перевірочний розрахунок деталей машин на опір втомі. (2 год.)	Лр. № 4. «Розрахунок на опір втомі», (4 год.)
9	Тема 9. Визначення допустимих запасів міцності. (2 год.)	
10	Тема 10. Особливості розрахунку деталей машин, які навантажені згинальним моментом та осьовою силою. (2 год.)	
11	Тема 11. Розрахунок деталей машин, що навантажені контактними напруженнями. (2 год.)	
12	Тема 12. Динаміка машин. (2 год.)	Лр. № 5. «Визначення динамічного навантаження на елементи машин і конструкцій.», (4 год.)
13-14	Тема 13. Теоретичні передумови щодо функціонування механізму підйому. (4 год.)	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Таблиця 2 – Загальний тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ.	6



2	Основи розрахунку деталей машин, що працюють в умовах статичного навантаження.	6
3	Розрахунок деталей машин, що працюють в умовах повторнозмінних навантажень.	6
4	Методика визначення границь витривалості.	6
5	Діаграма граничних амплітуд.	6
6	Апроксимація діаграми граничних амплітуд.	6
7	Розрахунок деталей машин за допомогою діаграми граничних амплітуд.	6
8	Перевірочний розрахунок деталей машин на опір втомі.	6
9	Визначення допустимих запасів міцності.	6
10	Особливості розрахунку деталей машин, які навантажені згинальним моментом та осьовою силою.	6
11	Розрахунок деталей машин, що навантажені контактними напруженнями.	6
12	Динаміка машин.	6
13	Теоретичні передумови щодо функціонування механізму підйому.	6
	Разом	78

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Основи динаміки і міцності машин» для студентів спеціальності 6.05050308 «Підйомно-транспортні, дорожні, меліоративні машини і обладнання» усіх форм навчання / Укл.: А.І. Сочава, Є.С. Кривов. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. – 53 с.
2. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин / В.Т. Павлице – К.: «Вища школа», 1993.- 558 с.
3. Заблонский К.И. Основы проектирования машин / К.И. Заблонский – К.: «Высшая школа», 1981.- 310 с.
4. Дьяченко С.К. Расчет и проектирование деталей машин на прочность / С.К. Дьяченко, С.З. Столбовой, - К.: «Техника», 1964.- 315 с.
5. Анурьев В.И. Справочник конструктора машиностроителя: в 3-х т. т. 1. / В.И. Анурьев – М.: «Машиностроение», 1982.- 736 с.



ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання результатів засвоєння лекційного матеріалу викладач здійснює на основі аналізу відповідей студента на питання залікового контролю, скориставшись коефіцієнтом засвоєння у відсотках. Лабораторні заняття оцінюються якістю та повнотою виконання. Оцінювання проводиться експертним методом. Максимальна оцінка виставляється за умови реалізації ряду вимог: - відповідність роботи методичним рекомендаціям; - володіння теоретичними відомостями, на яких базується робота; - повнота та правильність отриманих результатів роботи; - відповідність оформлення звіту чинним стандартам. Досягнення студента в опануванні дисципліни в цілому не можуть бути оцінені позитивно, якщо з будь-якого запланованого контрольного заходу з цієї дисципліни студент не отримав позитивну оцінку.

У разі невідвідування занять з певних тем та несвоєчасного виконання розділів оцінка може знижуватись шляхом віднімання певної кількості балів у відповідності до вищевказаної таблиці. Зниження оцінки може бути скомпенсоване шляхом відпрацювання пропущених занять та виконання додаткових завдань.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика щодо відвідування. Відвідування занять (лекцій, лабораторних робіт) є обов'язковою складовою навчання. Допускається пропуски занять з поважних причин (наприклад, хвороба, стажування, індивідуальний графік тощо). Відпрацювання пропущених занять проводяться відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика щодо проведення аудиторних занять. Під час проведення аудиторних занять слід дотримуватися встановленого порядку, з повагою та



толерантністю ставитися до всіх членів академічної спільноти; мобільні пристрої можна використовувати під час проведення аудиторних занять лише з дозволу викладача; з дозволу викладача дозволяється залишати аудиторію на короткий час.

Політика щодо академічної доброчесності спрямована на самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; не допускається залучення при розв'язанні індивідуальних завдань інших здобувачів освіти. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою.

При вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.