

ЗВІТ
про роботу студентського наукового гуртка
«Ударні навантаження і коливання в елементах будівельних
конструкцій»

Протягом навчального року (2021/2022 н.р.) робота студентського наукового гуртка проходила згідно затвердженого плану. Проведено шість засідань (7.10.21, 4.11.21, 20.12.21, 24.01.22, 4.04.22, 9.05.22), під час яких було організовано навчання здобувачів вищої освіти роботі з додатковою та спеціальною літературою. Здобувачі вищої освіти ознайомились:

- з особливостями використання математичного пакету MathCAD для проведення статичних і динамічних розрахунків моделей елементів будівельних конструкцій (численні і символічні обчислення, побудова графіків);
- з методами побудови дискретних моделей балочних конструкцій для дослідження коливальних процесів при довільному періодичному навантаженні;
- з методами побудови дискретних моделей балочних конструкцій для дослідження ударних навантажень і динамічних процесів при ударі;
- склали плани і підготували матеріали для доповідей на 77 студентській науковій конференції ХНУБА;
- підготували тези доповідей до опублікування;
- склали плани по удосконаленню умінь та навичок самостійної роботи з науковою літературою дослідницького характеру в межах здобуття освіти будівельного напрямку.

Навчальний матеріал для проведення засідань гуртка розміщено на веб-сервісі Google Classroom:

Тема 1. Розв'язання звичайних диференціальних рівнянь засобами математичного пакета Mathcad;

Тема 2. Коливання балок при довільному періодичному навантаженні;

Тема 3. Ударні навантаження в балках.

Тема 4. Визначення коефіцієнтів жорсткості моделей через статичні коефіцієнти впливу (одиничне переміщення), використання формули Мора, правила Верещагіна.

Тема 5. Визначення зведених мас з умов рівності кінетичних енергій систем з розподіленими і зосередженими масами.

Тема 6. Розв'язання диференціальних рівнянь коливань для довільної збурюючої сили за допомогою інтеграла Дюамеля.

Здобувачами вищої освіти підготовлені тези доповідей до опублікування, які розміщені на веб-сервісі Google Classroom.

1. Кузуб Ю.М. Моделювання динамічних процесів у балки на двох опорах при ударі з використанням математичного пакету Mathcad.

2. Байбуз В.В. Моделювання динамічних процесів у консольній балки при ударі з використанням математичного пакету Mathcad.

3. Шило С.В. Дослідження коливань балки на двох опорах при ударі та періодичному навантаженні з використанням математичного пакету Mathcad.

4. Москвітін О.С. Дослідження коливань консольної балки при ударі та періодичному навантаженні з використанням математичного пакету Mathcad.

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри вищої математики, будівельної та теоретичної механіки, протокол № 5 від 11.05.2022 р.

Науковий керівник гуртка

В. ШАТОХІН

Завідувач кафедри вищої математики,
будівельної та теоретичної механіки,

О.АРШАВА