



СИЛАБУС

навчальної дисципліни “БУДІВЕЛЬНА МЕХАНІКА”

Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	Будівництво та цивільна інженерія
Рівень освіти	Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Освітня компонента -18, що формує спеціальні компетентності
Семестр	3
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	3 кредитів ЄКТС / 90 годин Лекції – 30 год. Графічно-розрахункові роботи – 24 год; Семінарські – 6 год. Самостійна робота – 30 год
Мова викладання	Українська
Інформація про викладача (ів)	Викладач вищої категорії, викладач методист : Прокопів Валентина Василівна valentya15151515@gmail.com
Розміщення курсу	Сайт закладу освіти (освітня діяльність) https://vpu7.com.ua/
Дні занять та консультацій	За поточним розкладом
Мета навчальної дисципліни	Надання майбутнім фахівцям допомоги у вивченні загальних законів рівноваги та руху матеріальних тіл, і підготувати їх до вивчення освітніх компонент, що формують спеціальні компетентності.
Заплановані результати навчання	Результати навчання (РН): РН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності. РН 4. Оволодіння робочими навичками ефективно працювати самостійно (курсове та дипломне проектування) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату РН 11. Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

Заплановані знання та вміння

В результаті вивчення освітньої компоненти здобувач фахової передвищої освіти повинен володіти такими компетентностями :

ЗК 1. *Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.*

ЗК 2. *Здатність планувати свою діяльність, працюючи автономно.*

ЗК 3. *Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.*

ЗК 6. *Базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії*

ЗК 7. *Базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загально професійних дисциплін.*

ЗК 13. *Здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі основ теоретичної механіки та опору матеріалів для розрахунку споруд на міцність та жорсткість, аналізу структурних схем будівель.*

СК1. *Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.*

СК2. *Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів природничих наук*

СК8. *Здатність визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій*

знати :

- методи перевірки геометричної незмінності;*
- методи розрахунку статично визначених систем;*
- методи визначення переміщень;*
- методи побудови ліній впливу від нерухомих навантажень;*
- основні співвідношення і рівняння будівельної механіки;*

володіти вміннями :

- застосовувати до стрижневих систем методи перевірки геометричної незмінності;*
- застосовувати методи розрахунку статично визначених систем до визначення зусиль у балках, фермах, рамах;*
- визначати переміщення у балках, фермах, рамах;*
- будувати лінії впливу від нерухомих навантажень;*
- вибирати той чи інший раціональний метод розв'язування задач, виконувати потрібні математичні операції, аналізувати одержані результати.*

Модуль 1 Статично визначені та статично невизначені стержнів системи.

Змістовий модуль 1. Методи розрахунку.

Тема 1: Вступ. Мета і завдання предмету.

Тема 2: Поняття про методи розрахунку.

Тема 3: Види навантаження.

Тема 4: Види деформацій.

Змістовий модуль 2. Кінематичний аналіз плоских стержневих систем

Тема 5: Статично визначні та статично невизначні системи та способи їх утворення.

Тема 6: Розрахункові схеми споруд, визначенні та невизначені системи.

Тема 7: Кінематичний аналіз плоских систем.

Тема 8: Графічний аналіз плоских систем.

Тема 9-10: Графічно-розрахункова робота №1

Кінематичний аналіз плоских систем

Тема 11: Семінарське заняття

Тема 12: Модульна контрольна робота

Змістовий модуль 3 Розрахунок рамних, балкових та фермових плоских систем.

Тема 13-14: Статичний метод визначення реакцій зв'язку.

Тема 15: Метод заміни зв'язків.

Тема 16: Графічний метод визначення опорних реакцій.

Тема 17-18: Побудова епюр поздовжніх, поперечних сил та згинаючих моментів

Тема 19-22: Графічно-розрахункова робота №2

Побудова

епюр Q , M і N для статично визначеної рами із

защемленням.

Тема 23-26: Графічно-розрахункова робота №3.

Побудова епюр Q , M і N для статично визначеної рами на

двох опорах.

Тема 27: Визначення переміщень у пружних

системах. Узагальнені сили та узагальнені

переміщення.

Тема 28: Семінарське заняття

Модульна контрольна робота

Змістовий модуль 4. Розрахунок статично визначених балок.

Тема 29: Поняття про балки та їх типи.

Тема 30: Правила побудови епюр поперечних сил Q та згинаючих моментів, M .

Тема 31: Розрахунок простих, консольних балок.

Тема 32: Розрахунок простих, шарнірних балок.

Тема 33-36: Графічно-розрахункова робота №4.

Побудова епюр поперечних сил та згинаючих моментів консольних балок.

Тема 37-40: Графічно-розрахункова робота №5.

Побудова епюр поперечних сил та згинаючих моментів шарнірних балок.

Тема 41-42: Семінарське заняття. Модульна

контрольна робота

	<p>Змістовий модуль 5 Розрахунок ферм.</p> <p>Тема 43: Типи балочних ферм.</p> <p>Тема 44: Графічний розрахунок ферми. Діаграма Максвелла-Кремони.</p> <p>Тема 45-46: Способи визначення зусиль у стержнях ферми.</p> <p>Тема 47-50: Графічно-розрахункова робота №6 Визначення опорних реакцій та внутрішніх зусиль у стержнях ферми способом вирізання вузлів..</p> <p>Тема 51-54: Графічно-розрахункова робота №7 Визначення опорних реакцій та внутрішніх зусиль у стержнях ферми способом наскрізних перерізів.</p> <p>Тема 55-56: Семінарське заняття</p> <p>Тема 57-58: Модульна контрольна робота</p> <p>Тема 59-60: Підсумковий урок</p>
<p>Тематика індивідуальних завдань</p>	<p>Кінематичний аналіз розрахункових схем. Структурний аналіз. Основні гіпотези. Силова і кінематична характеристика в'язі. Статично визначні системи та способи їх утворення. Миттєво змінні системи, їх ознаки. Статично невизначні системи. Формули для визначення кількості зайвих в'язей. Основи кінематичного аналізу просторових стержневих систем.</p> <p>Розрахунково-графічна робота №1 “ Розрахунок шарнірно-консольних балок. Побудова епюр Q, M.” Багатопрогонові статично визначені балки Визначення реакцій в'язей балок. Форми запису рівнянь рівноваги. Базові схеми багато пролітних балок. Згинаючий момент, поперечна та поздовжня сили. Побудова їх епюр. Перевірки правильності побудови епюр..</p> <p>Статично визначені плоскі рами. Визначення реакцій в'язей статично визначених рамта балок. Форми запису рівнянь рівноваги. Базові схеми рам. Внутрішні зусилля в перерізах рам. Згинаючий момент, поперечна та поздовжня сили. Побудова їх епюр. Перевірки правильності побудови епюр.</p> <p>Розрахунково-графічна робота №2 “ Побудова епюр Q, M і N для статично визначеної рами. ”. Плоскі статично визначені ферми. Аналітичні методи розрахунку ферм. Метод наскрізних перерізів (способи моментної точки та проєкцій). Метод вирізання вузлів, часткові випадки. Аналіз напруженого стану балочних ферм.</p> <p>Розрахунково-графічна робота №3 “ Розрахунок плоскої статично визначної ферми.” Теорія переміщень Техніка визначення переміщень. Утворення одиничних станів. Формули Верещагіна і Сімпсона.</p> <p>Розрахунок статично невизначених систем методом сил. Поняття про статично невизначені системи. Визначення ступеня невизначеності. Вибір основної системи. Канонічні рівняння методу сил. Послідовність розрахунку статично невизначених систем методом сил. Універсальні перевірки коефіцієнтів і вільних членів канонічних рівнянь. Побудова кінцевих епюр внутрішніх силових факторів.</p>

Види занять	<i>лекції, практичні, семінарські</i>
Методи навчання	<ul style="list-style-type: none"> – вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь); – наочні (ілюстрація, демонстрація); – практичні(практичні заняття); – пояснювально-ілюстративний.
Пререквізити	<p><i>Математика.</i></p> <p><i>Фізика.</i></p> <p><i>Теоретична механіка</i></p> <p><i>Опір матеріалів.</i></p>
Постреквізити	<p><i>Будівельна механіка.</i></p> <p><i>Основи розрахунку будівельних конструкцій.</i></p>
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<p>Рекомендована основна навчальна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Баженов В.А, Перельмутер А.В.,Шишов О.В. Будівельна механіка, Комп'ютерні технології: Підручник / За ред. д.т.н., проф. В.А.Баженова. - К.: Каравела, 2009. - 696с.</i> 2. <i>Дорошук Г. П., Трач В. М. Будівельна механіка / Навч. посібник. – Київ: ІЗМН, 1996. – 520 с.</i> 3. <i>Дорошук Г. П., Трач В. М. Будівельна механіка з елементами комп'ютерних технологій: Підручник. – Рівне НУВГП, 2005. – 566 с.</i> <p style="text-align: center;">Додаткові джерела</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Баженов В. А., Іванченко Г. М., Шишов О. В. Будівельна механіка. Розрахункові вправи. Задачі. Комп'ютерне тестування: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2006. – 344 с.</i> <p style="text-align: center;">Методичне забезпечення</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 1. <i>Методичні вказівки до практичних занять та виконання розрахунково-графічних робіт з “Будівельної механіки ” ВПУ-1 м. Рівне, 2022.</i>
Матеріально-технічне забезпечення	<i>Навчально-методичний комплекс дисципліни, особистий конспект лекцій, презентації, методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічних робіт</i>
Процес навчання	<i>Робота на лекціях, виконання практичних робіт, усне опитування; тестування; навчальна дискусія; виконання розрахунково-графічних робіт, тощо.</i>
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма семестрового контролю – диференційований екзамен.</p> <p><i>Контроль успішності студентів складається з поточного та підсумкового контролю та за виконання індивідуальних завдань розрахунково-графічні роботи №1, 2, 3,4.</i></p> <p><i>Підсумковий контроль здійснюється після вивчення усіх тем, передбачених змістовими модулями під час останнього контрольного заходу, захисту розрахунково-графічної роботи, здачі екзамену за графіком навчального процесу. Для оцінювання успішності студентів використовується 12-ти бальна система.</i></p> <p>Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти</p> <p><i>З метою дотримання єдиного підходу до оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти знання оцінюються як з теоретичної, так і з практичної підготовки відповідно до 12-ти бальної шкали</i></p>

за такими критеріями:

Початковий рівень:

1 бал – здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються здобувачем освіти окремими словами чи реченнями.

2 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.

3 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

Середній рівень:

4 бали – здобувач освіти володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.

5 балів – здобувач освіти володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну його частину.

6 балів – здобувач освіти може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки.

Достатній рівень:

7 балів – здобувач освіти здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень.

8 балів – здобувач освіти вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача.

9 балів – здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, в тому числі і застосовує його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу.

Високий рівень:

10 балів – здобувач освіти виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем.

11 балів – здобувач освіти вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності;

	<p>використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях.</p> <p>12 балів – здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.</p> <p>– <i>освіти</i></p>
<p>Політика навчальної дисципліни</p>	<p><i>Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:</i></p> <p><i>Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>дотримання норм Конституції України та чинного законодавства України в сфері освіти;</i> – <i>дотримання загально визнаних етичних норм поведінки;</i> – <i>дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;</i> – <i>самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);</i> – <i>досягати визначених для відповідного рівня освіти результатів навчання;</i> – <i>посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</i> – <i>повагу до педагогічних, науково-педагогічних працівників та інших співробітників Училища;</i> – <i>використання у навчальній або дослідницькій діяльності лише перевірених та достовірних джерел інформації та правильно посилаєть на них;</i> – <i>не пропонувати хабар (неправомірну вигоду) за отримання будь-яких переваг у освітній або дослідницькій діяльності;</i> – <i>негайно повідомляти керівництво (адміністрацію) Училища Коледжу у разі отримання для виконання рішень чи доручень, які є незаконними або такими, що становлять загрозу правам, свободам, які охороняються законом, для окремих громадян, юридичних осіб, державним або суспільним інтересам;</i> – <i>нести відповідальність за порушення академічної доброчесності. надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації;</i> – <i>поважати честь і гідність інших осіб, навіть, якщо їх погляди відрізняються від Ваших.</i>

Циклова комісія	<i>Циклова комісія підготовки фахових молодших бакалаврів.</i>
------------------------	--

**Силабус розглянуто і схвалено
на засіданні циклової комісії
протокол №1 від 28.08.2024 року**

