

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-01-62S

СИЛАБУС	Перспективні напрямки досліджень, проектування і застосування конструкцій з деревини і пластмас з курсовим проектом	
SYLLABUS	Prospective directions of research, design and application of structures made of wood and plastics with a course project	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK 6	
Освітній рівень Level of Education	магістерський (другий) Master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and civil engineering
Освітня програма Degree Programme	Промислове та цивільне будівництво Industrial and civil construction	

Силабус навчальної дисципліни «Перспективні напрямки досліджень, проектування і застосування конструкцій з деревини і пластмас з курсовим проектом» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Промислове та цивільне будівництво спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Рівне. НУВГП. 2023. 11 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/14339/>

Розробник силабусу: Гомон С.С., д.т.н., професор
кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 20 від “4” липня 2023 року

Завідувач кафедри: Бабич Є.М., д.т.н., професор


Керівник (гарант) ОП: Масюк Г.Х., к.т.н., професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 1 від “ 29 ” серпня 2023 року

Голова науково-методичної
ради з якості ННІБА: Макаренко Р.М., к.т.н., професор

Попередня версія – силабус створено вперше.

ПРОГРАМА навчальної дисципліни «Перспективні напрямки досліджень, проектування і застосування конструкцій з деревини і пластмас з курсовим проектом»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	магістерський
Освітня програма	Промислове та цивільне будівництво
Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Рік навчання, семестр	1-й рік навчання, 2 семестр – денна (заочна) форма
Кількість кредитів	4
Лекції:	26 години: 2-й – 26 годин денна форма 2 години: 2-й – 2 години заочна форма
Практичні заняття:	16 годин: 2-й – 16 годин денна форма 10 годин: 2-й – 10 годин заочна форма
Самостійна робота:	78 години: 2-й – 78 годин денна форма 108 годин: 2-й – 108 годин заочна форма
Курсовий проект :	2-й семестр– КП
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)	
Лектор	 <p>Гомон С.С., д.т.н., професор кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Гомон_Святослав_Степанович
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2080-5650
Як комунікувати	s.s.homon@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE Viber, Telegram: 0679158650

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ	
Мета та завдання	
<p>Мета: дати майбутнім магістрам комплекс знань з основ проектування, методик розрахунку і конструювання елементів і частин будівель та споруд за різних напружених станів з використанням деревини та пластмас.</p> <p>Завдання: навчити студентів досліджувати та розрахувати розтягнуті, стиснуті та згинальні, позацентрово-стиснуті, позацентрово-розтягнуті елементи будівельних конструкцій, проектувати основні види дерев'яних перекриттів, балок, ферм, просторових конструкцій, а також захистити конструкції з деревини від гниття та загорання..</p>	

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1641>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

До вивчення освітнього компонента здобувач повинен мати знання з методології наукових досліджень, управління та кошторисної справи охорони праці в галузі, технології ремонту та реконструкції будівель і споруд з курсовою роботою.

Компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезуї.

ЗК02. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовищ

СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач.

СК02. Здатність до критичного осмислення сучасних проблем у сфері будівництва та цивільної інженерії для розв'язання складних задач професійної діяльності.

СК03. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК05. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні складних задач дослідного та інноваційного характеру задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК09. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами у сфері будівельного виробництва.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

РН01. Проектувати будівлі та споруди промислового, цивільного будівництва та інженерного господарства, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування.

РН02. Приймати ефективні проектні і технічні рішення враховуючи особливості об'єкта будівництва, аспекти соціальної та етичної відповідності, техніко-економічного обґрунтування, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів із ресурсо- та енергозбереження.

РН03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спрямування), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.

РН04. Забезпечувати високу якість при реалізації об'єктів будівництва та цивільної інженерії.

РН08. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання будівельних робіт, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та виробничу базу будівельної організації.

РН09. Збирати необхідну інформацію про сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати та оцінювати її.

РН11. Управляти складними, непередбачуваними будівельними процесами, які потребують нових стратегічних підходів, включаючи здатність аналізувати та визначати технічний стан пошкоджених будівель, споруд та інженерних мереж і розробляти інноваційні проекти їх відновлення .

Структура та зміст освітнього компонента

Модуль 1

Перспективні напрямки досліджень, проектування і застосування конструкцій з деревини і пластмас з курсовим проектом
120 / 26 / 16 / 78 (всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота)

ТЕМА 1. Спеціальні споруди з деревини та пластмас. 26/6/2/18

Загальна характеристика спеціальних споруд. Мости, естакади та галереї, основи розрахунку та конструювання. Риштування та кружали, основи розрахунку та конструювання. Башти, вежі, щогли, основи розрахунку та конструювання.

ТЕМА 2. Використання дерев'яних та пластмасових конструкцій в покриттях великих прольотів. 22/6/14/2

Одно пролітні балки, багато пролітні балки, висячі та перехресні балки, основи розрахунку та конструювання. Ферми та комбіновані системи покриття, тришарнірні стержневі ланки, двошарнірні та тришарнірні рами і арки. основи розрахунку та конструювання.

ТЕМА 3. Виготовлення дерев'яних конструкцій. 20/4/-/16

Поняття про лісопильне виробництво та механічну обробку деревини, інструменти та станки, які використовуються при цьому. Особливості виготовлення будівельних конструкцій із суцільної та клеєної деревини. Способи сушіння деревини: атмосферне, штучне та спеціальних камерах. Технологічні процеси виготовлення клеєних несучих конструкцій та огорожуючи конструкцій. Використання відходів деревини при деревообробці. Забезпечення безпечного виконання робіт при виготовленні дерев'яних конструкцій.

ТЕМА 4. Захист конструкцій з деревини від гниття, загоряння. 16/6/-/10

Конструктивний захист конструкцій із деревини від гниття та загоряння. Хімічний захист конструкцій з деревини від гниття. Вогнезахисна обробка конструкцій з деревини. Профілактичні та винищувальні методи боротьби з ентомологічним руйнуванням деревини. Виконання вимог безпеки при роботі з хімічними речовинами.

ТЕМА 5. Дослідження роботи, проектування, експлуатація, контроль якості, ремонт та підсилення дерев'яних конструкцій. 12/4/-/8

Нові тенденції в дослідженні конструкцій з деревини, модифікованої деревини. Норми Єврокод 5 з проектування конструкцій з деревини. Технічне обслуговування конструкцій з деревини в будівлях і спорудах. Надійність в експлуатації та контроль якості дерев'яних конструкцій. Обстеження конструкцій з деревини. Ремонт, підсилення та відновлення несучої здатності дерев'яних елементів та конструкцій будівель та споруд.

Основи безпеки праці при ремонті та підсиленні елементів дерев'яних несучих конструкцій будівель та споруд.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ (МОДУЛЬ 1)

(оцінка в балах, максимум 20 балів)

1. Загальні відомості про оформлення креслень спеціальних споруд. (2 бали)
2. Розрахунок та конструювання дощатоклеєних балок (2 бали)
3. Розрахунок та конструювання дощатоклеєних балок з одиночним армуванням (2 бали)
4. Розрахунок та конструювання дощатоклеєних балок з подвійним армуванням (3 бали)
5. Розрахунок та конструювання дощатоклеєних балок з одиночним армуванням з криво-лінійним верхнім поясом (3 бали)

6. Розрахунок та конструювання дощатоклеєних балок з одиночним армуванням з криволінійним нижнім поясом (2 бали)
7. Розрахунок та конструювання комбінованих попередньо-напружених конструкцій (4 бали)

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ (МОДУЛЬ 1)

(оцінка в балах, максимум 40 балів)

Мета курсового проекту – розробка проекту одноповерхової промислової будівлі в дереві.

Курсовий проект передбачає вирішення наступних завдань:

- вибір варіанту несучих конструкцій, призначення розмірів елементів конструкцій (призначення з належним обґрунтуванням розмірів панелей, призначення стінового огороження, колон і фундаментів, креслення конструктивної схеми будівлі на форматі А4);
- розрахунок огорожуючих конструкцій покриття (панелей);
- статичний розрахунок балки;
- розрахунок міцності, стійкості та жорсткості балки;
- розрахунок поперечної рами (статичний розрахунок, розрахунок міцності та стійкості, розрахунок та конструювання обпирання клеєфанерної колони на фундамент);
- забезпечення просторової жорсткості будівлі при експлуатації та монтажі;
- заходи по захисту конструкцій з деревини від загнивання та горіння;
- техніко – економічні показники прийнятих конструктивних рішень.

Обсяг розрахунково-пояснювальної записки складає 20-25 рукописного або друкованого тексту з відповідними рисунками, схемами та графіками і оформляється на папері формату А4, графічна частина – два аркуші формату А2.

Курсовий проект може розроблятися як окремо окремим студентом, так і як комплексна робота.

Розподіл балів за виконання курсового проекту:

- 30 балів – за роботу над проектом протягом семестру (оцінюється повнота, якість та своєчасність виконання кожного розділу КП);
- 10 балів – за захист КП (оцінка набутих знань).

Наведені теми лекційних і практичних занять відносяться до всіх видів і форм навчання, а кількість годин – тільки при їх вивченні в аудиторіях на денній формі навчання.

Для заочної форми навчання кількість аудиторних годин становить: **2 год** лекцій і **10 год** практичних занять.

При індивідуальному дистанційному вивченні дисципліни кількість годин роботи з викладачем встановлюється індивідуально.

Форми та методи навчання

Заняття проводяться у вигляді лекцій, практичних занять, семінарів, проблемних обговорень. Частина занять може проводитись на місці безпосередніх випробувань (дослідні лабораторії, виробництво). Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни є складання письмового звіту та виконання курсових проектів.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Персональні комп'ютери, ноутбуки або планшети, оформлення презентацій для виконання завдань у форматі google-презентацій

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати практичні завдання та здати

модульні контролі знань. В результаті і можна отримати такі **обов'язкові бали**:

- по **60 балів** – за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять та виконання курсового проекту (поточна практична складова оцінки);
- по **40 балів** – на модульних контролях.

Усього – по 100 балів.

40 балів на модульних контролях здобувач може набрати пройшовши тестування за кожним змістовим модулем (МК1, МК2– по 20 балів).

Кількість питань у тесті – 28. Вага питань: 1-ий рівень – 0,5 б/питання; 2-ий рівень – 1 б/питання; 3-ий рівень – 2 б/питання.

Поточна складова оцінки (у межах 60 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання практичних занять може включати **додаткові бали** оригінальні рішення, конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни тощо.

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література

1. Погореляк А.П. Конструкції з деревини і пластмас /А.П. Погореляк, В.В. Романюк, В.С. Чернолоз, О.А. Погореляк. – Рівне.: РДТУ, 2001.-392с.
2. Гомон С.С. Конструкції з дерева та пластмас : навч. посіб. / С.С.Гомон. – Рівне: НУВГП, 2016.-219с.
3. Конструкції будинків та споруд. Дерев'яні конструкції. Основні положення [Текст]: ДБН В.2.6–161:2017. –[офіц. вид.]. – К.: «ДП Укрархбудінформ», 2017. –111с. – (Нормативний документ Мінрегіонбуду України. Норми проектування).
4. Навантаження і впливи [Текст] : ДБН В.1.2 – 2:2006. – [офіц. вид.]. – К. : Сталь, 2006. – 59 с. – (Нормативний документ Мінбуду України. Норми проектування).

Допоміжна література

1. Клименко В.З. Конструкції з дерева і пластмас: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2000. 304с.
2. МВ 03-01-37. Методичні вказівки до виконання курсового проекту „Дерев'яні та пластмасові конструкції одноповерхової виробничої будівлі ” з навчальної дисципліни “Конструкції з деревини та пластмас ” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (спеціалізація “Промислове та цивільне будівництво”) всіх форм навчання.- Рівне, НУВГП, 2018.- 19с.
3. Прогини і переміщення. Вимоги проектування [Текст]: ДСТУ Б В.1.2. – 3:2006. –[офіц. вид.].– К., 2008.-10с. – (Нормативний документ Мінрегіонбуду України).
4. Бабич В.І. Таблиці для проектування будівельних конструкцій. Довідник/ В.І. Бабич, В.І.Огороднік, В.В.Романюк. – Рівне.: РДТУ, 1999. – 506 с.

Методичне забезпечення дисципліни

1. Методичні вказівки до виконання курсової роботи «Одноповерхова промислова будівля в дереві» з навчальної дисципліни «Перспективні напрямки досліджень, проектування і застосування конструкцій з деревини» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Промислове і цивільне будівництво» спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання. Конструювання та розрахунок ребристої плити з фанерними обшивками. [Електронне видання] / Іванюк, А. М. and Алексієвець, В. І. and Алексієвець, І. І. and Філіпчук, С. В. Рівне: НУВГП, 2023. – 26 с. (Шифр 03-01-129М).

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: : <http://www.rada.kiev.ua/>
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернацького / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Обласна наукова бібліотека (м.Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.libr.rv.ua/>
4. Рівненська централізована бібліотечна система (м.Рівне, ул... Київська 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cbs.rv.ua/>
5. Наукова бібліотека НУВГП (м.Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.numn.edu.ua/> naukova-bsblioteka
6. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ep3.numn.edu.ua/>

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових досліджень, зокрема за комплексною кафедральною тематикою «Розробити нові та удосконалити існуючі методики розрахунку будівельних конструкцій, включаючи підсилені, при дії одноразових та повторних навантажень» (державний реєстраційний номер 0112U001122). Студенти мають можливість досліджувати стан забудови міста Рівне та окремих будівель. Результати досліджень направлені на виконання майбутніх магістерських робіт, є основою виступів на конференціях і семінарах, а також статей у збірники наукових праць.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Аналітичні навички. Вміння працювати в команді. Гнучкість розуму. Здатність логічно обґрунтовувати позицію. Комплексне вирішення проблеми. Навички усного спілкування. Творчі здібності (креативність). Уміння слухати і запитувати. Формування власної думки та прийняття рішень. Знання та розуміння важливості інженерно-геодезичного забезпечення будівельних робіт. Здатність вчитися і бути сучасно освіченим. усвідомлювати можливість навчання впродовж життя. Критичне мислення.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>, за яким і реалізується право здобувача на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty> .

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем: <https://exam.nuwm.edu.ua/calendar/view.php?view=month&course=1641>

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Всі здобувачі, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>)

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП – <https://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/vyo/dokumenty>

Вимоги до відвідування

Лекції і практичні заняття проводяться у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet за лінком, який буде надісланий студентам на електронну пошту перед початком курсу.

Відвідування занять є обов'язковим компонентом навчання.

Консультації зі студентами передбачено у режимі онлайн за допомогою **Google Meet** у домовлений час та для ефективної комунікації впродовж всього вивчення курсу передбачено **Telegram/Viber-чат**.

Для навчання здобувачі можуть на заняттях використовувати технічні засоби (смартфони, планшети, ноутбуки тощо).

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо). відпрацювати можна самостійно і під час консультацій, надавши викладачу презентацію за завданням практичного заняття після самостійного вивчення пропущеного заняття за матеріалами на платформі MOODLE: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1641>

Автор
Професор

Святослав ГОМОН

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №988 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00