



КОНСТРУКЦІЇ З ДЕРЕВИНИ ТА ПЛАСТМАС

I семестр 2024 – 2025 навчального року

Лекції та практичні заняття відповідно до [розкладу занять](#)

КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ

Плугін Дмитро Артурович професор, доктор технічних наук

Контакти: +38 (057) 730-10-63, e-mail: plugin.da@kart.edu.ua,
(050) 401-27-92 plugin.da@gmail.com

Години прийому та консультацій: 13:00-14:00 середа, четвер

Веб-сторінки курсу:

Веб сторінка курсу: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=13015>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua/>

Конструкції з деревини та пластмас (КДП) – є базовою дисципліною при отриманні професії інженера-будівельника. Метою навчального курсу є теоретичне вивчення та практичне освоєння розрахунку, конструювання та контролю якості конструкцій з деревини та пластмас, галузі їх застосування та економічної ефективності використання в транспортному будівництві.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Конструкції з деревини та пластмас» є підготовка магістрів в галузі застосування в будівництві дерев'яних конструкцій, використання засобів розрахунку, конструювання та контролю якості конструкцій різноманітних типів, включаючи об'єкти промислового та цивільного призначення, відповідно до характеру майбутньої роботи студента на конкретному підприємстві.

Курс має на меті сформувати та розвинути такі компетентності студентів:

1. Ціннісно-сміслову компетентність (формування та розширення світогляду студента в області конструкцій з деревини та пластмас промислових і цивільних будівель; здатність до проектування конструкцій з деревини та пластмас).

2. Загальнокультурну компетентність (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в світі та Україні в області конструкцій з деревини та пластмас).

3. Навчально-пізнавальну компетентність (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку сучасних засобів проектування конструкцій з деревини та пластмас для надання можливості варіантного проектування будівель та споруд з метою розвитку креативної складової компетентності; набуття знань теоретичних основ при проектуванні промислових, громадських будівель; формування навичок розробки технічної документації, навичок варіантного проектування).

4. Інформаційну компетентність (розвиток вмінь студента до

самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області проектування конструкцій з деревини та пластмас за допомогою сучасних інформаційних технологій).

5. Комунікативну компетентність (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових завдань при проектуванні конструкцій з деревини та пластмас, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері).

6. Компетентність особистісного самовдосконалення (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів до вирішення питань проектування конструкцій з деревини та пластмас).

7. Професійні компетентності (оволодіння технологією проектування конструкцій з деревини та пластмас відповідно до технічного завдання з використанням універсальних і спеціалізованих програмно-розрахункових комплексів і систем автоматизованого проектування; здатність проводити попередні техніко-економічні обґрунтування проектних рішень, розробляти проектну (технічну і робочу) документацію, оформлювати закінчені проектно- конструкторські роботи, контролювати відповідність розроблюваних проектів і технічної документації завданню, стандартам, технічним умовам і іншим нормативним документам).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Вас цікавить проектування конструкцій з деревини та пластмас. Якщо ви бажаєте оцінювати технічний стан споруд, розрахувати несучі та огорожуючі конструкції з урахуванням технології їх виготовлення; розумітися в проектно-технічній документації (проектах виконання робіт, технологічних картах, картах трудових процесів); володіти практичними навичками застосування нормативних документів для організації роботи

ланок виробництва; здійснювати виробничий контроль якості будівельно-монтажних робіт. Якщо ви бажаєте навчитись аналізувати, пояснювати, відстоювати свій погляд з приводу обставин, ситуацій, що потребують розв'язання на основі прийняття організаційних рішень; здійснювати керівництво та управління підрозділами, які виконують роботи з експлуатації будівель; самостійно виявляти, узагальнювати проблемні ситуації; знаходити альтернативні рішення на основі пошуку ефективних варіантів проектування будівель та споруд, тоді Вам потрібен саме цей курс!

Від здобувачів очікується: базове розуміння фізики, математики, хімії, основ охорони праці, базові знання основ будівельних матеріалів і будівельної механіки та технології будівельного виробництва, опору матеріалів.

Більшість тем присвячені питанням проектування конструкцій з деревини та пластмас; контролю якості конструкцій з деревини та пластмас, галузі їх застосування та економічної ефективності використання в транспортному будівництві.

Команда викладачів і наші колеги, які працюють на виробництві будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто – у робочий час.

Огляд курсу

Курс вивчається з лютого по червень і дає студентам глибоке розуміння основ проектування конструкцій з деревини та пластмас і будівництва будівель промислового та цивільного призначення; знання фізико-технічних основ проектування будівель і огорожувальних конструкцій.

Курс складається з однієї лекції на тиждень та одного практичного заняття на два тижні (для повного та скороченого термінів навчання). Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та індивідуальними завданнями. Студенти матимуть можливість

застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та під час виконання індивідуальних завдань. В якості індивідуальних завдань передбачено виконання студентами розрахункової графічної роботи.

Дисципліна має два модуля (4 змістових модуля), які охоплюють матеріал усіх тем.

Рівень знань студентів оцінюють за 100-бальною системою контролюючи якість виконання:

- контрольного опитування у вигляді тестів на ПЕОМ.
- індивідуальних завдань на практичних заняттях, у вигляді розрахункової графічної роботи (РГР).
- самостійної роботи, яка оцінюється включенням теоретичних питань, що винесені на самостійне опрацювання, до контрольного опитування у вигляді тестів на ПЕОМ у співвідношенні: 1 питання із обсягу самостійної роботи до 3-х питань із обсягу аудиторної роботи.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» (<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=13015>) поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступного практичного заняття. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати та проаналізувати архітектурні та конструктивні рішення. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати Вашу думку з наведених нижче питань!

Приклади питань для обговорення доступні на слайдах відповідних презентацій. Ось деякі з них:

1. Будова деревини
2. Нормування розрахункових опорів деревини
3. Класифікація та області застосування різних видів з'єднувальних елементів дерев'яних конструкцій. Вимоги до них

4. Переваги і недоліки деревини, як конструкційного матеріалу
5. Коефіцієнти надійності за матеріалом
6. Конструювання та розрахунок нагельних з'єднань

Теми курсу

КОНСТРУКЦІЇ З ДЕРЕВИНИ ТА ПЛАСТМАС

Модуль 1

Конструкції з дерева і пластмас. Історичний огляд. Постановка завдань сучасного будівництва з деревини та пластмас.

Властивості деревини та пластмас як конструкційних матеріалів

Основні положення розрахунку дерев'яних конструкцій по граничних станах.

Розрахунок елементів конструкцій на розтягування і стиснення.

Розрахунок елементів конструкцій на поперечний и косий згин.

Розрахунок роботи конструкцій при складному напруженому стані.

З'єднання елементів дерев'яних конструкцій. Класифікація, основні вимоги.

Модуль 2

Плоскі цілісні дерев'яні конструкції.

Балки з клесної деревини. Особливості розрахунку і конструювання

Розпірні цілісні дерев'яні конструкції. Основні види.

Особливості розрахунку і конструювання розпірних цілісних дерев'яних конструкцій.

Плоскі наскрізні конструкції. Загальні вимоги.

Особливості розрахунку і конструювання плоских наскрізних конструкцій.

Експлуатація і ремонт дерев'яних конструкцій

Підсилення дерев'яних конструкцій

Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій та практичних занять курсу в 1-му семестрі наведений нижче.

Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиждень	Кількість	Тема лекції	Кількість	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Лекц. №1. Конструкції з дерева і пластмас. Історичний огляд. Постановка завдань сучасного будівництва з деревини та пластмас.	2	ПР-1 Знайомство з ДБН В.2.6-161:2017 Дерев'яні конструкції. Основні положення
2	2	Лекц. №2. Властивості деревини та пластмас як конструкційних матеріалів		ПР-2 Методи визначення властивостей деревини та пластмас як конструкційних матеріалів
3	2	Лекц. №3. Основні положення розрахунку дерев'яних конструкцій по граничних станах		ПР-3 Основи розрахунку та конструювання дерев'яних конструкцій
4	2	Лекц. №4. Розрахунок елементів конструкцій на розтягування і стиснення		ПР-4 Розрахунок елементів дерев'яних конструкцій. Розрахункові опори деревини. Експлуатаційні класи
5	2	Лекц. №5. Розрахунок елементів конструкцій на поперечний и косий згин		ПР-5 Розрахунок центрально-розтягнутих та центрально-стиснутих елементів дерев'яних конструкцій.
6	2	Лекц. №6. Розрахунок роботи конструкцій при складному напруженому стані.		ПР-6 Розрахунок згинальних елементів дерев'яних конструкцій
7	2	Лекц. №7. З'єднання елементів дерев'яних конструкцій. Класифікація, основні вимоги		ПР-7 Розрахунок розтягнуто-згинальних та стиснуто-згинальних елементів
8	2	Лекц. №8. Плоскі цілісні дерев'яні конструкції		ПР-8 Розрахунок елементів на сколювання та стиск під кутом
9	2	Лекц. №9. Балки з клеєної деревини. Особливості розрахунку і конструювання		ПР-9 Розрахунку з'єднань дерев'яних конструкцій на врубках
10	2	Лекц. №10. Розпірні цілісні дерев'яні конструкції. Основні види.		ПР-10 Розрахунок нагельних з'єднань
11		Лекц. №11. Особливості розрахунку і конструювання розпірних цілісних дерев'яних конструкцій		ПР-11 Розрахунок клейових з'єднань
12		Лекц. №12. Плоскі наскрізні конструкції. Загальні вимоги.		ПР-12 Розрахунок з'єднань на розтягнутих в'язях

13	Лекц. №13. Особливості розрахунку і конструювання плоских наскрізних конструкцій.	ПР-13 Розрахунок елементів дерев'яних конструкцій складеного перерізу на піддатливих в'язях
14	Лекц. №14. Експлуатація і ремонт дерев'яних конструкцій	ПР-14 Розрахунок елементів конструкцій із пластмас
15	Лекц. №15. Підсилення дерев'яних конструкцій	ПР-15 Розрахунок пневматичних конструкцій
	Залік	

Індивідуальні завдання

Не передбачено учбовим планом.

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО – 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО – 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Принцип формування оцінки з курсу за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за курс		
Поточний контроль	Тестовий контроль	Сума балів за курс
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		
Активність у системі Moodle		20
Виконання індивідуального завдання		40
Підсумок		до 60

Активність на курсі:

Активність на курсі у системі Moodle.

Максимальна сума становить 20 балів.

Виконання індивідуального завдання

У складовій оцінюється якість виконання та захисту індивідуального завдання виконаного в межах практичних занять, оцінювання якого проводиться за трьома рівнями:

- відмінно – 40 балів;
- добре – 35 балів;
- задовільно – 30 балів.

Максимальна сума становить 40 балів.

Тестовий контроль:

Оцінюються за вірними відповідями при комп'ютерному тестуванні наприкінці семестру, яке містить завдання по всьому вивченому за курс матеріалу.

Максимальна сума становить 40 балів.

Залік: Оцінка семестрового заліку визначається, як сума балів поточного і тестового контролю за семестр.

Організація виставлення екзаменаційної оцінки та умови її покращення наведені у Положенні про контроль та оцінювання якості знань студентів (<https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/pologennya-pro-kontrol-ta-ocinuvannya-2015.pdf>).

Команда викладачів:

Плугін Дмитро Артурович (<http://kart.edu.ua/staff/plugin-da>) професор, завідувач кафедри будівельних матеріалів, конструкцій та споруд. Доктор технічних наук за спеціальністю 05.23.05 «Будівельні матеріали та виробництво». Основні напрямки наукових досліджень: фізико-хімічні дослідження органічних і неорганічних будівельних матеріалів і процесів їх створення та корозії; розробка полімеркомпозиційних матеріалів; дослідження електрокорозійних дій на конструкції та споруди залізниць і розробка заходів із захисту від них.

Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент буде:

Знати завдання капітального будівництва та реконструкції будівель; основні напрямки науково-технічного прогресу в суміжних галузях; вимоги безпеки і охорони навколишнього середовища при виконанні будівельно-монтажних робіт та проектуванні конструкцій з деревини та пластмас..

Вміти оцінити технічний стан споруд, розрахувати несучі та огорожуючі конструкції з урахуванням технології їх виготовлення; розумітися в проектно-технічній документації (проектах проведення робіт, технологічних картах, картах трудових процесів); володіти практичними навичками застосування нормативних документів для організації роботи низових ланок виробництва; здійснювати виробничий контроль якості будівельно-монтажних робіт.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/kodex.pdf>.

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=13015>.