



Силабус навчальної дисципліни Інженерні конструкції будівель і споруд

підготовки

бакалавра

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»

(назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

«Архітектура та містобудування»

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Варіативна		
Мова навчання	Українська		
Факультет	Архітектурний		
Кафедра	Металеві, дерев'яні і пластмасові конструкції		
Контакти кафедри	м. Дніпро, вулиця архітектора Олега Петрова, 24А, каб. В-1106, тел. (056) 756-34-61 Email: mwp.constr@pgasa.dp.ua		
Викладачі-розробники	Євгеній ЄГОРОВ, д. т. н., проф. Юлія ІВЧЕНКО, к. т. н.		
Контакти викладачів	yehorov.yevhenii@pdaba.edu.ua ivchenko.yuliia@pdaba.edu.ua		
Розклад занять	https://www.pgasa.dp.ua/timetable/index.html		
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2022/10/MDiPK-Konsultatsyy_2022_2023_1_semestr.pdf		
Анотація навчальної дисципліни			
В навчальній дисципліні «Інженерні конструкції будівель і споруд» наводяться поняття нормативного забезпечення будівництва, основи проектування будівельних конструкцій з металу та деревини, основні відомості про фізико-механічні властивості будівельних марок сталі та деревини, навантаження, особливості роботи та основи розрахунку і проектування металевих та дерев'яних конструкцій, конструктивні рішення будівель і споруд			
	Години	Кредити	Семестр
			5 6
	105	3,5	60 45
лекції	32		16 16
лабораторні роботи	-		- -
практичні заняття	22		14 8
Самостійна робота, у т.ч:	51		30 21
підготовка до аудиторних занять	33		20 13
підготовка до контрольних заходів	8		4 4
виконання курсового проекту або роботи	-		- -
виконання індивідуальних завдань	-		- -
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10		10 -
підготовка до екзамену	-		- -
Форма підсумкового контролю			залік залік

Мета вивчення дисципліни - ознайомлення студентів з фізико-механічними властивостями будівельних сталей, основними видами з'єднань конструкцій та особливостями роботи і теоретичними та інженерними положеннями розрахунку та проектування, що забезпечують додержання нормативного рівня надійності з одночасним забезпеченням високої ефективності будівельних металоконструкцій.

Завдання вивчення дисципліни - вивчення відповідних розділів навчальної дисципліни, освоєння навиків визначення, за нормативними документами, основних показників міцності сталей, зовнішніх навантажень та впливів, що складають основні сполучення;

опанувати методи розрахунку та конструювання з'єднань конструктивних елементів з металу та виконувати розрахунки і проектувати будівельні металокопункції масового призначення з урахуванням навантажень та впливів.

Пререквізити дисципліни – «Фізика», «Основи теорії споруд», «Архітектурне проектування», «Архітектурні конструкції будівель і споруд».

Постреквізити дисципліни – Оцінка відповідності інженерно-технічних рішень будівель і споруд діючим навантаженням та впливам.

Спеціальні компетентності (відповідно до освітньо - професійної програми «Архітектура та містобудування» СВО ПДАБА 1916-2020:СК04. Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд: при проектуванні об'єктів цивільного захисту (захисних споруд); при здійсненні робіт з відновлення пошкоджених воєнними діями будівель і споруд. **СК09.** Здатність розробляти архітектурно - художні, функціональні, об'ємно - планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно - містобудівних проектів; проводити візуальні обстеження будівель і споруд, пошкоджених внаслідок бойових дій та робити попередню оцінку пошкоджень. **СК12.** Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно - містобудівному проектуванні; у тому числі конструкцій, стійких до високих температур та вибухових впливів.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо - професійної програми «Архітектура та містобудування» СВО ПДАБА 1916-2020: РН14. Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно - технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно - оздоблювальних матеріалів; вирішувати проблеми з відновлення та відбудови об'єктів, з ліквідації наслідків бойових дій.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- фізико-механічні властивості сталі, особливості сталей, що використовуються для виготовлення будівельних конструкцій;
- фізико-механічні властивості деревини, матеріалів з деревини, що використовуються для виготовлення будівельних конструкцій;
- особливості роботи і теоретичні та інженерні основи розрахунку та проектування, що забезпечують нормативний рівень надійності та ефективності будівельних металокопункцій будівель і споруд масового призначення;

вміти:

- визначати можливі для виготовлення металокопункцій марки сталі, їх розрахункові характеристики;
- визначати розрахункові характеристики деревини і матеріалів на її основі;
- визначати характеристичні та розрахункові значення зовнішніх навантажень та впливів, визначати потрібні матеріали для з'єднань конструкцій;
- виконувати розрахунок та проектування будівельних конструкцій за відповідними нормативними документами.

Методи навчання. Практичний, наочний, словесний, робота з книгою.

Форми навчання: аудиторна, позааудиторна, групова, індивідуальна.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі					
	усього	л	п	лаб	інд	с/р
Змістовий модуль 1.Методологія проектування та загальні характеристики основних металокопункцій та їх з'єднань						

1. Переваги і недоліки будівельних конструкцій з металу. Галузі раціонального використання металевих конструкцій	4	2				2
2. Фізико-механічні властивості сталей та алюмінієвих сплавів. Міцність, пружність, в'язкість, пластичність та крихкість сталей. Загальна характеристика класів і марок будівельних сталей. Сортамент профілей для будівельних конструкцій з металу, види з'єднань, їх переваги та недоліки	10	2	2			6
3. Основні цілі та положення методу граничних станів, нормативні і розрахункові опори сталей, класифікація навантажень та їх сполучень	6	2	2			2
4. Балки, особливості роботи під навантаженням, алгоритм розрахунку, конструкції прокатних балок та балок складеного перерізу, приклади застосування балок	8	2	2			4
5. Особливості роботи та основи розрахунку конструктивних елементів при центральному та позацентровому розтягу та стиску. Конструкції та особливості напруженого стану колон	8	2	2			4
6. Конструкції сталевих ферм, особливості роботи, конструктивні рішення	8	2	2			4
7. Конструктивні рішення одноповерхових промислових будівель із сталевим каркасом	8	2	2			4
8. Конструкції великопролітних будівель. Рамні та арочні конструкції. Структурні та мембранні покриття	8	2	2			4
Разом за змістовим модулем 1	60	16	14			30
Змістовий модуль 2. Дерев'яні конструкції						
9. Дерев'яні конструкції, переваги та недоліки, галузі використання. Види деревини, що застосовуються для виготовлення будівельних конструкцій	6	2	2			2
10. Розрахунок дерев'яних конструкцій за методикою граничних станів. Особливості розрахунку конструктивних елементів з деревини	8	2	2			4
11. Конструкції з'єднань елементів дерев'яних конструкцій. Типи, особливості розрахунку та конструювання	10	4	2			4
12. Дерев'яні балки, типи балок. Напружені стани, граничні стани різних типів балок	6	2				4
13. Дерев'яні стойки, особливості розрахунку та конструювання	8	2	2			4
14. Дерев'яні ферми. Класифікація, області використання, приклади основних типів ферм. Напружені стани основних елементів ферм	4	2				2
15. Арки і рами з деревини. Конструктивні рішення, діючі навантаження, особливості напружених станів арок і рам	3	2				1
Разом за змістовим модулем 2	45	16	8			21
Усього годин	105	32	22			51

2. САМОСТІЙНА РОБОТА ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
Тема 1. Алюмінієві сплави	Основна література /11/, с. 15 - 17, 20-21
Тема 2. Ефективні типи балок: бісталеві балки, балки з гофрованою стінкою, з перфорованою стінкою, з гнучкою стінкою	Основна література /11/, с. 66 - 70

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1.Методологія проектування та загальні характеристики основних металоконструкцій та їх з'єднань.

№ п/п	Вид контролю	Кількість балів
1.	Відвідування лекцій	24
2.	Виконання та захист практичних робіт	28
3.	Відповіді на тестові запитання (контрольна робота)	48
	Разом:	100

Відвідування лекцій.

Всього **8** лекцій. Максимальна кількість балів –**16**.

За кожну лекцію нараховується:

присутність студента на лекції та відповіді на запитання лектора – оцінюється **в3 бали**;

2 бал – отримує студент, який був присутній на лекції;

студент, який не був присутнім на лекції, отримує **0 балів**.

Виконання та захист практичних робіт.

Всього **7** практичних робіт. Максимальна кількість балів за виконання практичних робіт – **35 балів**.

За кожну практичну роботу нараховується:

4 балів - за присутність і повне та належне виконання практичних завдань під час проведення занять та захист завдання на практичних заняттях;

3 бали - за присутність і повне та належне виконання практичних завдань під час проведення занять;

2 бали - за присутність і виконання практичних завдань з деякими недоліками та помилками, які були виправлені під час проведення практичного заняття;

1 бал - за присутність і виконання практичних завдань з деякими недоліками та помилками;

0 балів – за відсутність на практичному занятті.

Відповіді на тестові запитання контрольної роботи.

Контрольна робота містить **24** тестових питань. Правильна відповідь на **одне питання** оцінюється у **два бали**. Максимальна кількість балів – **48**.

Підсумкову оцінку (залік) за перший семестр студент отримує за результатами контролю першого змістового модуля.

Змістовий модуль 2. Дерев'яні конструкції.

№ п/п	Вид контролю	Кількість балів
1.	Відвідування лекцій	24

2.	Виконання та захист практичних робіт	20
3.	Відповіді на тестові запитання (контрольна робота)	56
	Разом:	100

Відвідування лекцій.

Всього **8** лекцій. Максимальна кількість балів – **24**.

За кожну лекцію нараховується:

- а) присутність студента на лекції та відповіді на запитання лектора оцінюється **в 3 бали**;
- б) **2 бали** – отримує студент, який був присутній на лекції;
- в) студент, який не був присутнім на лекції, отримує **0 балів**.

Виконання та захист практичних робіт.

Всього **4** практичні роботи. Максимальна кількість балів за виконання практичних робіт – **20 балів**.

За кожну практичну роботу нараховується:

5 балів - за присутність і повне та належне виконання практичних завдань під час проведення занять та захист завдання на практичних заняттях;

4 бали - за присутність і повне та належне виконання практичних завдань під час проведення занять за захист під час консультацій;

3 бали - за присутність і повне та належне виконання практичних завдань під час проведення занять;

2 бали - за присутність і виконання практичних завдань з деякими недоліками та помилками, які були виправлені під час проведення практичного заняття;

1 бал - за присутність і виконання практичних завдань з деякими недоліками та помилками;

0 балів – за відсутність на практичному занятті.

Відповіді на тестові запитання контрольної роботи.

Контрольна робота містить **14** тестових питань. Правильна відповідь на **одне питання** оцінюється у **4 бали**. Максимальна кількість балів – **56**.

Підсумкову оцінку (залік) за другий семестр студент отримує за результатами контролю другого змістового модуля.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності.

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії.

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі.

Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Передбачається систематичне відвідування студентами аудиторних занять, за винятком поважних причин.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Порядок зарахування пропущених занять: якщо пропущено лекцію – у формі усного опитування за підготовленим рефератом на відповідну тему, якщо пропущено практичне заняття – у формі виконання індивідуального розрахункового завдання. При цьому враховується причина пропущених занять: якщо заняття пропущене з поважної причини, то відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0; якщо заняття пропущене за відсутністю поважної причини – з коефіцієнтом 0,5.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами.

Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Дотримуємося Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Якщо студент має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

Порядок зарахування пропущених занять

Пропущені лекції або практичні заняття зараховуються шляхом самостійного опрацювання студентом лекцій або практичних занять (конспектування, розв'язання задачі, підготовка реферату, тощо) з наступним їх захистом, під час консультацій викладача.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Нілов О. О., Пермяков В. О., Шимановський О. В., Білик С. І., Лаврінченко Л. І., Белов І. Д., Володимирський В. О. Металеві конструкції: Загальний курс: Підручник для вищих навчальних закладів. – Видання 2-е, перероблене і доповнене / Під заг. ред. О.О. Нілова та О.В. Шимановського. – К.: Видавництво «Сталь», 2010. – 869 с.
2. Бирюлев В. В., Кошин И. И., Крылов И. И., Сильвестров А. В. Проектирование металлических конструкций. Спец. курс. Л., Стройиздат.-1990. -432 с.
3. ДБН В.1.2-14-2009. Общие принципы обеспечения надежности и безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований/Госкомитет Украины по делам градостроительства и архитектуры. Киев.-2009.
4. ДБН В.2.6-198:2014. Сталевіконструкції. Нормипроекування / МінрегіонбудУкраїни. Київ, 2014 – 199 с.
5. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Нормипроекування / МінрегіонбудУкраїни. Київ, 2006 – 75 с.
6. ДБН В.1.1-12: 2006. Строительство в сейсмических районах Украины. – К.: Минстрой Украины, 2006. – 84 с.
7. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 Прогини переміщення. Вимогипроекування.
8. ДСТУ Б.В.2.6-193:2013.Захистметалевихконструкційвідкорозії. Вимоги до проектування.
9. ДБН В.1.2-7-2008.Основнівимоги до будівельнихконструкцій і споруд. Пожежнабезпека.
10. Жербин М.М., Владимирский В.А. Металлические конструкции. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1986. – 215 с.
11. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металевіконструкції / За ред. Ф.Є.Клименка: Підручник. – 2-ге вид., випр. і доп. – Львів: Світ, 2002. – 312 с.
12. Справочник проектировщика. Металлические конструкции. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. акад. Н.П.Мельникова. – М.: Стройиздат, 1980. – 776 с.
13. Васильченко В.Т., Рутман А.Н., Лукьяненко Е.П. Конструирование и изготовление рабочих чертежей строительных металлоконструкций. Справочное пособие. – К.: Будівельник, 1977. – 135 с.

14. Посібник по призначенню прокатних профілів та марок сталей для будівельних конструкцій у курсових, дипломних та бакалаврських проектах, що виготовляються металоконбінатами України/Є.П.Лук'яненко. – Дніпропетровськ: ПДАБ та А, 2005 р. – 20 с.
15. ДБН В.2.6-161:2010. Дерев'яні конструкції. Основні положення. Київ, Мінрегіонбуд України, 2011. – 102 с.
16. ДСТУ Б А.2.4-39:2008 Креслення будівельні. Правила виконання креслень дерев'яних конструкцій. Київ. Мінрегіонбуд України, 2009. – 10 с.
17. EN 1995-1-1:2004 + A1:2008 Eurocode 5. Design of timber structures. Part 1-1, 121 p.
18. Гринь И.М. Строительные конструкции из дерева и синтетических материалов. Проектирование и расчёт. – Киев-Донецк, «Выща школа», 1979. – 271 с.
19. Зубарев Г.Н., Лялин И.М. Конструкции из дерева и пластмасс. М.: «Высшая школа», 1980, 311 с.
20. Конструкции из дерева и пластмасс /Под ред. Г.Г.Карлсена, Ю.В.Слицкоухова/ М., Стройиздат, 1986, 543 с.
21. Конструкции из дерева и пластмасс. Примеры расчёта и конструирования. /Под ред. В.А.Иванова/ Киев, «Выща школа», 1981, 391 с.
22. Клименко В.З. Проектування дерев'яних конструкцій. Навчальний посібник. Київ, ІЗМН, 1998, 432 с.


Допоміжна

23. Казакевич М. И. Ветровая безопасность конструкций. Теория и практика: Моногр. – М.: типография «Август Борг», 2016. – 288 с.
24. Методичні вказівки до проведення практичних занять і самостійної роботи з курсу «Конструкції з деревини та пластмас» студентів будівельних спеціальностей. Укладачі: Братусь М.Г., Янкін П.В., Дніпропетровськ, ПДАБА, 2011, 38 с.
25. Методичні вказівки до техніко-економічного оцінювання конструкцій з деревини і пластмас в бакалаврських роботах та дипломних проектах студентами спеціальності 7.092101 /Укладачі: І.П.Журба, Н.В.Нікольська/ Дніпропетровськ, ПДАБА, 2005, 22 с.
26. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Конструкції з дерева та пластмас» для студентів ступеня бакалавра спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання /Укладачі: Івченко Ю. В., Журба І. П., Коцюба Т. В., Єгоров Є. А., ПДАБА, 2020, 24 с.

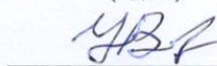
6. INTERNET-РЕСУРСИ

1. Сайт національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського [Інтернет - ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Віртуальний читальний зал ПДАБА. [Інтернет - ресурс]. – Режим доступу: <https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2Fsites%2Fe-library%2FShared%20Documents%2FКафедри%2FКафедра%20Металевих%2С%20дерев'яних%20і%20пластмасових%20конструкцій%2F%21%20Методичні%20вказівки&FolderCTID=0x012000686B7E3420895E4193BB9DB5D43292AE>.

Розробник(и)



(підпис)

Євгеній ЄГОРОВ


(підпис)

Юлія ІВЧЕНКО

Гарант освітньої програми



(підпис)

Олександр ЧЕЛНОКОВ

Силабус затверджено на засіданні кафедри металевих, дерев'яних і пластмасових конструкцій
(назва кафедри)

Протокол від «12» грудня 2022 року №4

Завідувач кафедри


(підпис)

Євгеній ЄГОРОВ