ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА Матеріалознавства та обробки матеріалів
(повна назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
_____ Р. Б. Папірник

«25» вересня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Використання сучасних високоміцних сталей для багатоповерхових будівель та більшепрольотних споруд

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 132 «Матеріалознавство»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-наукова програма «Матеріалознавство»
(назва освітньої програми)

освітній ступінь доктор філософії
(назва освітнього ступення)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечірня)

Розробник Большаков Володимир Іванович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна спрямована на вивчення можливих видів застосування високоміцних сталей для побудови багатоповерхових будівель та більшепрольотних споруд.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			IV	
Всього годин за навчальним планом, з них:	**150**	**5**	**150**	
Аудиторні заняття, у т.ч:	60		60	
лекції	30		30	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	30		30	
Самостійна робота, у т.ч:	**90**		**90**	
підготовка до аудиторних занять	24		24	
підготовка до контрольних заходів	2		2	
виконання курсового проекту або роботи	-		-	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	32		32	
підготовка до екзамену	30		30	
Форма підсумкового контролю			**Екзамен**	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: Ознайомлення з основними проблемами експлуатації панельних п'ятиповерхових будівель 50 – 60-х рр. XX ст. Вивчення існуючих незручностей, а також супутніх економічних, технологічних і правових проблем у здійсненні реконструкції таких будівель.

Завдання дисципліни: Вивчити технологічні і економічні проблеми реконструкції п'ятиповерхових будівель 50 – 60-х рр. XX с. Ознайомитись з дослідженнями провідних будівельників України. Оцінити масштаб необхідної роботи для подолання кризи.

Пререквізити дисципліни. Дана дисципліна базується на засвоєнні наступних дисциплін: «Структурний аналіз металів з застосуванням сучасних методів», «Оцінка структури та властивостей матеріалів з використанням теорії фракталів», «Сінергетика і самоорганізація структури при деформації матеріалу».

Постреквізити дисципліни: Дана дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: «Прикладні задачі механіки руйнування будівельних матеріалів», «Утилізація, переробка та екологічність сучасних матеріалів», «Використання сучасних високоміцних сталей для багатоповерхових будівель та більше прольотних споруд».

Компетентності. Здатність проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії; здатність використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм; здатність створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких відповідає вимогам резидентів на національному та міжнародному рівнях; здатність до публічного представлення та обґрунтованого захисту результатів наукових досліджень; здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для розв'язання задач і прийняття рішень; здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших; здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук; компетентність у самостійному виконанні науково-дослідної діяльності у галузі матеріалознавства з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій; компетентність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі матеріалознавства для вирішення наукових і практичних проблем; компетентність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання матеріалознавчих задач; компетентність аналізувати стан проблеми в галузі матеріалознавства, ідентифікувати шляхи вирішення та синтезувати нове знання на основі власного досвіду розв'язання проблеми; здатність на основі фундаментальних та спеціальних знань проектувати та створювати нові будівельні матеріали; здатність оцінювати рівень властивостей будівельних матеріалів на основі існуючих та спеціально розроблених моделей.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати принципи формоутворення сталевих каркасів багатоповерхових цивільних будівель. Сучасні приклади будови та реновації в Україні та за кордоном будівель зі сталевим каркасом. Системи каркасів, технологічні рішення вузлів будівель та схеми надбудови існуючих будівель. Повинен вміти оцінювати доцільність та ефективність нових проектів багатоповерхових будівель зі сталевими каркасами.

Методи навчання:

1. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (пояснення, розповідь, лекція, бесіда, робота з підручником; демонстрування, самостійне спостереження, лабораторні роботи);
2. Методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, забезпечення успіху в навчанні, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід студента; стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні).

Форми навчання: індивідуальні, групові, фронтальні, колективні.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Вступ. Історія виникнення 5-поверхових житлових будівель.	8	4	-	-	4
Сучасний стан житлового фонду України в цілому та 5-поверхових житлових будівель зокрема. Конструктивні рішення та вади 5 поверхових житлових будинків перших серій. Строки експлуатації 5 поверхових житлових будинків.	6	2	-	-	4
Архітектурні принципи проектування та будівництва багатоповерхових будівель з металевими каркасами. Історія розвитку застосування металевих конструкцій в багатоповерховому будівництві.	8	4	-	-	4
Будівельні сталі для металевих каркасів. Особливості будівельних сталей. Марки будівельних сталей. Міцність та робота під нагрузкою будівельних сталей. Руйнування сталей. Високоміцні будівельні сталі. Термомеханічне зміцнення сталей в потоці прокатного стану. Вплив температури середовища на властивості сталей. Розрахунковий опір сталевих конструкцій.	6	2	-	-	4
Формоутворення сталевих каркасів. Системи каркасів багатоповерхових будівель. .Навантаження на каркаси. Сталеві каркаси з залізобетонними елементами жорсткості та без таких елементів. Конструкція центральних ядер жорсткості.	18	6	8	-	4
Вимоги до несучих та огороджуючих елементів конструкцій будівель з металевими каркасами. Види металевих колон. Міжповерхові перекриття. Підвісна стеля.	20	6	10	-	4
Практика побудови та надбудови багатоповерхових будівель з використанням сталевих каркасів. Конструкції сталевих каркасів надвисоких будівель. Сталеві каркаси з центральним ядром жорсткості та консольним схемою поверхів. Повністю сталеві каркаси. Багатоповерхові будівлі з металевими каркасами в Україні.	24	6	12	-	6
Проекти надбудови 5 поверхових житлових будівель. Концепція надбудови. Рама з підвісними поверхами. Рама з вертикальними зв'язками. Економічні принципи проектів надбудови. Критерії оптимальності конструкцій будівель зі сталевими каркасами.	30	-	-	-	30
Разом за змістовим модулем 1	**120**	**30**	**30**	**-**	**60**
Підготовка до екзамену	**-**	**-**	**-**	**-**	**30**

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Усього годин	**150**	**30**	**30**	**-**	**90**

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1, 2	Вступ. Сучасний стан житлового фонду України в цілому та 5-поверхових житлових будівель зокрема.	4
3	Архітектурні принципи проектування та будівництва багатоповерхових будівель з металевими каркасами.	2
4, 5	Будівельні сталі для металевих каркасів	4
6	Формоутворення сталевих каркасів.	2
7-9	Вимоги до несучих та огороджуючих елементів конструкцій будівель з металевими каркасами.	6
10-12	Практика побудови та надбудови багатоповерхових будівель з використанням сталевих каркасів.	6
13-15	Проекти надбудови 5 поверхових житлових будівель	6

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1-4	Розрахунок теплових втрат та необхідної потужності для обігріву 5 поверхового житлового будинка перших серій.	8
5-9	Розрахунок теплових втрат та необхідної потужності для обігріву утепленого 5 поверхового житлового будинка	10
10-15	Розрахунок теплових втрат та необхідної потужності для обігріву утепленого 10 поверхового житлового будинка	12

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Навчальний план не передбачає	

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
	підготовка до аудиторних занять	24
	підготовка до контрольних заходів	2
	виконання курсового проекту або роботи	-
	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: 1. Початок застосування металічних конструкцій в багатоповерховому будівництві 19 ст. 2. Чикагська архітектурна школа та її багатоповерхові будівлі. 3. Багатоповерхове будівництво в першій половині 20 ст.	32 12 10 10
	підготовка до екзамену	30

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Письмовий, усний, самоконтроль і самооцінка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка складається із:

- присутності студента на лекціях – максимальна кількість – 30 балів;
- лабораторні роботи – максимальна кількість – 30 балів;
- контрольної роботи за темами 1-7 (максимальна кількість 40 балів).

Присутності студента на лекціях – 2 бали за лекцію, якщо студент не був присутнім 0 балів.

Лабораторні заняття. Максимальна кількість балів – 30. Загальна кількість лабораторних робіт – 3. За лабораторні роботи **нараховують** по 10 балів**:**

- студент повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення експериментальним даним – 10 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді не розкрито теоретичні засади обраних методик проведення експерименту – 9-7 бали;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні обґрунтування експериментальних даних – 6-4 бали;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді відсутні теоретичні тлумачення та обґрунтування отриманих даних – 3-1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Контрольна робота складається з чотирьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 10 балів. На кожне питання поточного контролю **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав правельне теоретичне обґрунтування отриманим результатам – 10 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді теоретично не обґрунтовано отримані результати – 9-6 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді зроблено неправильне обґрунтування отриманих результатів – 5-4 балів;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді відсутні теоретичні тлумачення та обґрунтування отриманих результатів – 3-2 балів;
- студент не розкрив суть питання, але у відповіді наведено відповідні загальні теоретичні концепції – 1 бал;

за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Екзамен

Екзаменаційна робота складається з чотирьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 25 балів. На кожне питання екзаменаційної роботи **нараховують:**

- студент повністю розкрив суть питання, надав вірне теоретичне обґрунтування отриманим результатам – 25 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді теоретично не обґрунтовано отримані результати – 24-22 балів;
- студент розкрив суть питання, але у відповіді зроблено невірне обґрунтування отриманих результатів – 21-15 балів;
- студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді відсутні теоретичні тлумачення та обґрунтування отриманих результатів – 15-7 балів;
- студент не розкрив суть питання, але у відповіді наведено відповідні загальні концепції – 6-1 бал;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне між оцінками за змістовий модуль та екзамен.

Порядок зарахування пропущених занять: захист реферату за темою пропущеного заняття з лекційного курсу або відпрацювання пропущеного практичного заняття шляхом виконання відповідного завдання згідно з тематикою практичного заняття.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Большаков В. И., Разумова О.В., Мартыненко В.А., Клименко В.Ю., Бабич В.В., Шаленный В.Т., Папирнык Р.Б., Чесанов Л.Г., Петренко В.А., Крадожен В.И., Стебловцев В.А., Галич Е.Г./ Реконструкция жилого дома с надстройкой этажей по улице Батумской, 10 г. Днепропетровск. // Учебное пособие, - GAUDEMUS, 2003., – 188с.
2. Большаков В.И., Денисенко В.И., Денисенко А.В., Разумова О.В. Оценка фондового потенциала пятиэтажной застройки в Днепропетровске., - Строительство, материаловедение, машиностроение // Сб. науч. трудов. Вып.№26, ч.1., - Дн-ск, РИА «Днепр-VAL», 2004. – с. 221-228.
3. Филиппова М.В. Приемы совершенствования архитектуры жилых домов первых массовых серий // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА. – 1998. – Вип. 1. – С. 61-66.
4. Большаков В.И., Разумова О.В., Разумова А.В. Общая характеристика состояния «хрущевок» и основные пути его улучшения, - Строительство, материаловедение, машиностроение // Сб. науч. трудов. Вып. 27 ч.2., - Дн-ск, ПГАСА, 2004., – с 241-246.
5. Гридасов О.П., Баргугова Е.В., Рочегова Н.А. Широкий корпус - это всерьез // Жилищное строительство. -1998. № 3. - С.13.
6. Дмитриев Б.В. Архитектурно-планировочные решения по реконструкции пятиэтажных домов первого поколения индустриализации // Промышленное и гражданское строительство. - 1996. - № 10.
7. Булгаков С.Н. Концепция реконструкции 5-этажной застройки 60-70 гг. // Промышленное и гражданское строительство. // 1995., - № 8.
8. Бачинська Л. Г. Житлова архітектура у СРСР: історичні наслідки політичного втручання / Л. Г. Бачинська // Сучасні проблеми архітектури та містобудування : наук.-техн. зб. / відпов. ред. М. М. Дьомін ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. – Київ, 2011. – Вип. 28. – С. 3–15.
9. Большаков В.И., Разумова О.В «Использование сталей повышенной прочности в новом высотном строительстве и реконструкции» Днепропетровск: Пороги 2008- 214 с.

Допоміжна

12. Козюра Г.И. Рекомендации по решению задач совершенствования облика районов массового жилищного строительства // Архитектура современных жилых домов для массового строительства: Сб. науч. тр. - К.: КиевЗНИИЭП. - 1986.
13. Нелепов А.Р. Опыт реконструкции пятиэтажек первого поколения // Жилищное строительство. - 1997., Вып. № 7.
14. Разумова О.В. Могилевцева И.Н. О сносе и реконструкции жилых зданий первого периода индустриального домостроения, - Строительство, материаловедение, машиностроение // Сб. науч. трудов. Вып. 27 ч.3.,–Дн-ск, ПГАСА, 2004. – с 212-220.
15. «Рекомендації з вибору прогресивних архітектурно-технічних рішень для реконструкції житлових будинків різних конструктивних схем Держбуд України, Інститут "НДІпроектреконструкція" С.36.
16. Тригуб Р.Н. Проблемы реконструкции 5-этажной послевоенной застройки районов МЖС (на примере массива "Отрадный" в г.Киеве) // Містобудування та територіальне планування: К.: КНУБА., 2000., Вип. № 5. - С.221-226
17. Тимченко Р. А. Модернизация жилого дома с использованием передовых технологий и материалов / Р. А. Тимченко, Д. А. Кришко, Ю. И. Луценко // Разработка рудных месторождений : науч.-техн. сб. / Криворожский техн. ун-т. – 2010. – Вып. 93. – С. 13–16.
18. Лисенко Ю. В. Необхідність ефективного методу правового регулювання комплексної реконструкції будинків перших масових серій / Ю. В. Лисенко, Є. Г. Галич, Д. О. Шапран // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Економіка : зб. наук. пр. / Ужгород. нац. ун-т. – Ужгород, 2012. – Вип. 2(36). – С. 6–9. Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, 2016, № 1 (214) ISSN 2312-2676
19. Данилова Т. В. Обоснование целесообразности реконструкции жилых зданий на прединвестиционной стадии управления проектами / Т. В. Данилова. – Днепропетровск : ПГАСА, 2001. – 190 с.
20. Бєломєсяцев А. Б. Економічні основи архітектури / А. Б. Бєломєсяцев ; Інститут проблем сучасного мистецтва Академії мистецтв України. – Київ : Фенікс, 2008. – 400 с.
21. Янковська О. Реформи в УРСР у соціальній сфері (1950-1960-ті рр.): житлове забезпечення / О. Янковська, Д. Бачинський // Україна XX ст. : культура, ідеологія, політика : [зб. наук. ст.] / Нац. акад. наук України, Ін-т історії України ; [редкол. : В. М. Даниленко (відп. ред.) та ін.]. – Київ, 2013. – Вип. 18. – С. 132–149.
22. Вильковский М. Б. Социология архитектуры / М. Б. Вильковский. – Москва : Фонд «Русский авангард», 2010. – 588 с.
23. Коваленко Н. В. Державне стимулювання реконструкції житлового фонду в ринковому суспільстві / Н. В. Коваленко // Інвестиції: практика та досвід. – 2014. – № 12. – С. 163–166.
24. Ковальський В. П. Реконструкція житлової секції застарілої серії / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, Д. П. Щербань // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві : зб. наук. пр. / Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця, 2013. – № 1. – С. 74–77.
25. Куліш І. М. Особливості вирішення житлового питання в Україні / І. М. Куліш // Регіональна економіка. – 2013. – № 1. – С. 138–145.
26. Боднар Г. Львів. Щоденне життя міста очима переселенців із сіл (50–80-ті роки XX ст.) : монографія / Галина Боднар. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 340 с.
27. Бондаренко Ю. Жанрова своєрідність повістей-«історій» Анатолія Дімарова / Ю. Бондаренко // Слово і час. – 2002. – № 5. – С. 3–8.

28. INTERNET-РЕСУРСИ

1. http://www.buddom.com.ua/?m=435
2. http://eprints.kname.edu.ua/30924/1/5.pdf
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D1%83%D1%89%D1%91%D0%B2%D0%BA%D0%B0
4. https://varlamov.ru/2359727.html
5. https://novate.ru/blogs/140517/41331/
6. http://www.mosgrp.ru/projects/

Розробник _____(В.І. Большаков)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____(В. М. Волчук)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
матеріалознавства та обробки матеріалів
Протокол від «_16_» _вересня__ 2019 року № 3