

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра _____ Будівельного виробництва та управління проектами
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні методи проектування будівель та споруд
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: _____ «Промислове та цивільне будівництво»
(назва освітньої програми)

Спеціальність: _____ 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(найменування спеціальності)

Галузь знань: _____ 19 Архітектура та будівництво
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: _____ магістр
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри

(найменування кафедри)

Протокол № _____ від _____ р.

м. Запоріжжя _____ 2020

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	<i>Сучасні методи проектування будівель та споруд, обов'язкова</i>
Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський) рівень</i>
Викладач	<i>Грін Олена Олександрівна к.т.н., доцент, кафедри БВУП Жаданова Клавдія Федорівна к.т.н., доцент, кафедри БВУП</i>
Контактна інформація викладача	<i>Тел. кафедри +380(61)2709507, моб. +380630330250, bud.zntu@gmail.com</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>Згідно розкладу</i>
Обсяг дисципліни	<i>Кількість годин - 120, кредитів - 4, розподіл годин (лекції – 15год., лабораторні – 30год., самостійна робота – 75год.), вид контролю - залік</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
Пререквізити: фізика (розділ динаміка), теоретична механіка (розділ динаміка), опір матеріалів (елементи, що згинаються, стиснуто-зогнуті елементи), будівельна механіка (визначення зусиль у статично невизначених системах), програмне забезпечення інженерних розрахунків (програмний комплекс ЛПРА) металеві конструкції (проектування сталевих рам), залізобетонні та кам'яні конструкції (проектування залізобетонних рам). Постреквізити: Дипломний проект (робота).	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
Ускладнення умов експлуатації об'єктів будівництва потребує вдосконалення методів проектування будівель та споруд з врахуванням динамічних дій. Сейсмічна небезпека окремих районів України і підвищення вимог до проектування будівельних об'єктів високого класу наслідків (відповідальності) диктує необхідність підготовки спеціалістів, які володіють знаннями і навиками щодо конструювання та розрахунку конструкцій з врахуванням сейсмічних дій. Надана дисципліна призначена для підготовки саме таких спеціалістів. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати загальні компетентності : ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення. фахові компетентності : 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 промислового та цивільного будівництва. СК02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії СК04. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК05. Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об'єктів та процесів будівництва та цивільної інженерії. СК06. Здатність використовувати існуючі в будівництві комп'ютерні програми при вирішенні складних інженерних задач в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК07. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі. СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах. Очікувані результати навчання з дисципліни: РН01. Проектувати будівлі і споруди промислового та цивільного призначення, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-	

економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.

РН02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.

РН09. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації.

РН14. Здатність реалізовувати проекти зведення спеціальних будівель та споруд, керуючись нормативними матеріалами, враховуючи архітектурно-планувальну і конструктивну частину проекту, базу будівельної організації та складні будівельні процеси.

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Надання студентам теоретичних знань, щодо проектування конструкцій будівель та споруд з врахуванням динамічних впливів; надання практичних навиків, щодо розрахунків, рам каркасів багатоповерхових будівель врахуванням сейсмічних дій та з користуванням комп'ютерних технологій.

5. Завдання вивчення дисципліни

- здобуття теоретичних знань з питань динамічних навантажень, видів коливань, динамічних характеристик систем;
- здобуття теоретичних знань щодо сейсмостійкості будівель і споруд, сейсмічного районування;
- здобуття теоретичних знань щодо методів розрахунків будівель та споруд на дію сейсмічних навантажень різного рівня, у різних розрахункових ситуаціях;
- оволодіння навичками складання розрахункових схем каркасів будівель, визначення сейсмічних навантажень;
- оволодіння навичками розрахунків каркасів багатоповерхових будівель на дію сейсмічних сил з застосуванням обчислювального комплексу «ЛІРА»;
- оволодіння навичками конструювання металевих і залізобетонних конструкцій, які працюють в умовах сейсмічності.

6. Зміст навчальної дисципліни

Курс навчальної дисципліни складається з лекцій, лабораторних робіт. При викладанні дисципліни в аудиторії лектор викладає загальні положення, методи, норми, а згодом розглядає застосування викладених результатів при аналізі випадків для конкретних планувальних схем. Практичні методи застосовуються при проведенні практичних занять в аудиторії: студенти виконують вправи, зокрема у ПК «ЛІРА» під керівництвом викладача. По практичним роботам проводиться перевірка, яка складається зі співбесіди з викладачем, а також у самостійному розв'язанні аналогічних задач безпосередньо в аудиторії під наглядом викладача.

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Тема 1. Основні поняття і визначення, динамічні навантаження, види коливань, динамічні характеристики системи.	Лекції / прак. заняття,	1 / 2
2	Тема 2. Розрахункові схеми будівель при коливаннях, методи рішення задач динаміки.	Лекції / прак. заняття	1 / 2
3	Тема 3. Загальна характеристика землетрусів, їх магнітуда і інтенсивність. Національна шкала оцінки інтенсивності ДСТУ.	Лекції / прак. заняття	1 / 2

4,5	Тема 4. Сейсмічне районування, категорії ґрунту за сейсмічними властивостями, розрахункова сейсмічність майданчику.	Лекції / прак. заняття	2 / 4
6	Тема 5. Рівні сейсмічних впливів і принципи безпеки. Спектральний і прямий динамічний методи розрахунків, розрахункові схеми	Лекції / прак. заняття	1 / 2
7,8	Тема 6. Сполучення навантажень при аварійної розрахункової ситуації, визначення сейсмічних навантажень.	Лекції / прак. заняття	2 / 4
9	Тема 7. Умови сейсмостійкості конструкцій будівель і споруд за першою та за другою групою граничних станів	Лекції / прак. заняття	1 / 2
10	Тема 8 Організація розрахунків на дію сейсмічних навантажень з застосуванням програмного комплексу ЛІРА	Лекції / прак. заняття	1 / 2
11,12	Тема 9. Конструктивні схеми багатоповерхових будівель, типи ригелів, колон та зав'язків.	Лекції / прак. заняття	2 / 4
13	Тема 10. З'єднання колон з ригелями жорстке, напівжорстке і вільне. Розрахунок рамних, рамно-зв'язкових та зв'язкових систем багатоповерхових будівель.	Лекції / прак. заняття	1 / 2
14	Тема 11. Конструктивні заходи щодо проектування сталевих і залізобетонних конструкцій будівель та споруд, які експлуатуються у сейсмічних районах.	Лекції / прак. заняття	1 / 2
15	Тема 12. Принципи проектування систем сейсмоізоляції будівель та споруд. Вимоги до систем сейсмоізоляції. Сейсмічне будівництво у EN Eurocodes/	Лекції / прак. заняття	1 / 2
			15/30
8. Самостійна робота			
№ з/п	Назва теми		Кількість годин
1	Вивчення питань теоретичного матеріалу курсу		30
2	Самостійна робота з виконання РГР «Розрахунок рами багатоповерхової будівлі з врахуванням сейсмічних дій»: – загальна частина; – вихідні дані до РГР; – навантаження та впливи на раму каркаса; – розрахунок рами каркаса з врахуванням ПК ЛІРА; – застосування результатів розрахунків.		30

3	Підготовка до рубіжних контролів і заліку								15	
	Разом								75	
9. Система та критерії оцінювання курсу										
Розподіл балів, які отримують студенти, при вивченні матеріалу										
Поточне тестування та самостійна робота										
Модуль 1		Модуль 2		Модуль3		РГР	КР	Відвідування занять	Залік	Сума балів
ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	ЗМ5	ЗМ6					
ТК 1		ТК 2		ТК 3						
10 балів		10 балів		10 балів		30	10	10 балів	20	100
ЗМ 1 ... ЗМ 6 – змістовні модулі. ТК 1 ... ТК 3 – тестовий контроль										
10. Політика курсу										
Політика щодо відвідування занять. Відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Відвідування всіх аудиторних занять оцінюються в 10 балів, число балів при невідвідуванні занять враховуються пропорційне. Політика щодо строків складання завдань. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів). Перескладання тестів відбувається на нижчу оцінку. Політика щодо академічної доброчесності. Списування під час написання тестів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних телефонів). Мобільні пристрої можна використовувати лише під час підготовки практичних завдань на заняттях.										