

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

КАФЕДРА _____ Технології будівельного виробництва _____
(повна назва кафедри)



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

Вересня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Проектування раціональних технологій зведення і монтажу будівель і споруд
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Промислове та цивільне будівництво»

освітній ступінь магістр
(назва освітньої програми)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечірня)

розробник Кузьменко Олександра Миколаївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення навчальної дисципліни охоплює питання ведення сучасного будівництва міських транспортних споруд; застосування автоматизованого календарного планування (MS Project) будівельних робіт при зведенні мостових споруд; вивчення методики розрахунку трудомісткості та тривалості будівельних робіт при зведенні міських транспортних споруд.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			I	II
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3		90
Аудиторні заняття, у т.ч:	30	1		30
лекції	22			22
лабораторні роботи	-			-
практичні заняття	8			8
Самостійна робота, у т.ч:	60	1		60
підготовка до аудиторних занять	10			10
підготовка до контрольних заходів	8			8
виконання курсового проекту або роботи	-			-

опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	12			12
підготовка до екзамену	30	1	-	30
Форма підсумкового контролю			Екзамен	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни «Проектування раціональних технологій зведення і монтажу будівель і споруд» передбачає засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для вибору, проектування та зведення міських транспортних споруд.

Завдання дисципліни «Проектування раціональних технологій зведення і монтажу будівель і споруд» освоєння сучасних технологічних підходів до будівництва міських транспортних споруд, а також вивчення методик розрахунку трудомісткості та тривалості будівельних робіт при зведенні мостів.

Пререквізити дисципліни: навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін «Вступ до будівельної справи», «Технологія будівельного виробництва», «Інженерна геодезія», «Інженерна та комп'ютерна графіка».

Постреквізити дисципліни: виконання та захист кваліфікаційної роботи.

Компетентності випускників згідно з освітніми програмами вищої освіти «ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО» СВО ПДАБА 192 мп – 2018, таблиця 8.1.

Загальні компетентності: **ЗК 2** – здатність навчатися, сприймати набуті знання в предметній області та інтегрувати їх із уже існуючими, **ЗК 3** – уміння бути критичним та самокритичним для розуміння факторів, які мають позитивний чи негативний вплив на комунікацію, та здатність визначити та врахувати ці фактори в конкретних комунікаційних ситуаціях, **ЗК 4** – здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення, **ЗК 5** – здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел, **ЗК 6** – орієнтація на безпеку, **ЗК 7** – набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій, **ЗК 8** – уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення, **ЗК 9** – уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, що виявляються у здатності формувати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові продукти в обраній галузі, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси, **ЗК 10** – уміння працювати самостійно і в команді, здатність комунікувати з колегами з питань галузі щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, **ЗК 12** – уміння думати абстрактно, здатність до аналізу та синтезу, що дозволяє формулювати висновки (діагноз) для різних типів складних управлінських задач, здійснювати планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб, **ЗК 13** – підприємницький дух, ініціативність через здатність ефективно використовувати на практиці різні теорії в управлінні наукою та в області ділового адміністрування, **ЗК 14** – мати навички розробки та управління проектами для забезпечення високого рівня ефективності реалізації різних видів проектів в предметній області, **ЗК 15** – навички використання інформаційних та комунікативних технологій, впровадження комп'ютерних програм та використання існуючих, **ЗК 16** – орієнтація на збереження навколишнього середовища;

Фахові компетентності: **ФК 14** – уміння створювати продукти за спеціальністю з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі, включаючи створення, просування, реалізацію та удосконалення, **ФК 15** – здатність самостійно обґрунтовувати та вибирати технологічні рішення в будівництві, використовуючи сучасні методи технології та організації праці, **ФК 16** – здатність здійснювати аналіз сучасного стану та напрямків ефективного розвитку будівництва, **ФК 17** – здатність до організації процесів будівництва та реконструкції об'єктів житлово-цивільного та промислового призначення в умовах ущільненої міської забудови та діючих підприємств, **ФК 18** – уміння використовувати сучасні методи розрахунку

будівельних конструкцій та чисельні методи вирішення прикладних завдань будівельної механіки, **ФК 19** – використання методів оптимізації при розв’язанні інженерно-технічних та організаційно-технологічних задач в будівництві та здатність до складання математичних моделей прикладних задач, розрахункових схем та їх розв’язання з використанням аналітичних та чисельних методів, **ФК 20** – вибір раціональних рішень щодо технології і організації реконструктивних та ремонтно-відновлювальних робіт інженерних мереж та споруд, **ФК 21** – використання систем автоматизованого проектування в будівництві та цивільній інженерії, **ФК 22** – компетентність в технічній діагностиці, проектуванні та підсиленні будівель і споруд.

Заплановані результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни, відповідно до освітніх програм «ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО» СВО ПДАБА 192 мп – 2018 студент повинен:

знати: **ЗН 11** – здобуття адекватних знань та розумінь, що відносяться до спеціальності масштаб яких буде достатнім, щоб успішно організовувати та проводити дослідження в галузі послуг з проектування, монтажу та експлуатації будівель та споруд, формувати та репрезентувати результати професійної діяльності, **ЗН 12** – теорію і методологію оптимального проектування на рівні побудови математичної моделі інженерної задачі, **ЗН 13** – теорію і методологію формування розрахункових схем на рівні побудови математичної моделі інженерної задачі з використанням рівнянь математичної фізики, обрання методів їх розв’язання, знання основи статистичних методів обробки результатів досліджень їх розв’язання з використанням аналітичних та чисельних методів, **ЗН 14** – нормативну, технічну та довідкову літературу в галузі модернізації, реконструкції та виконання ремонтно-відновлювальних робіт; етапи і методи технічного обстеження будівель і споруд; принципи модернізації будівель; види реконструкції будівель і споруд; методи підсилення, ремонту і заміни будівельних конструкцій при реконструкції будівель; процес проектування реконструкції; виконання будівельно-монтажних робіт при реконструкції, **ЗН 15** – принципи організації ремонтно-відновлювальних робіт та принципи проведення енергетичного аудиту в будівельній галузі та програмою проведення енергетичної паспортизації та сертифікації будівель, **ЗН 16** – задачі і перспективи будівельної справи в області реконструкції і підсилення конструктивних елементів будівель і споруд, вплив зовнішніх факторів і умов експлуатації на роботу конструкції, **ЗН 17** – причини фізичного і морального зносу конструкцій будівель і споруд, переваги і недоліки будівельних матеріалів стосовно реконструкції та підсилення будівельних конструкцій, види навантажень та їх сполучення, **ЗН 18** – методи розрахунків будівель, що будуються в умовах сейсмічності з врахуванням впливу ґрунтових умов та особливості їх застосування, конструктивні вимоги до будівель, що будуються в умовах сейсмічності, **ЗН 19** – сейсмічний моніторинг об’єктів будівництва, проектування систем сейсмоізоляції будівель. Вплив нового будівництва і реконструкції на існуючі будівлі та споруди, можливість зміни фізико-механічних властивостей ґрунтів, зменшення їх несучої здатності та природного ґрунтового опору, активізацію небезпечних геологічних процесів;

вміти: **УМ 1** – застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань будівництва, використовуючи відомі методи, **УМ 2** – застосовувати знання для вирішення характерних задач синтезу та аналізу при дослідженнях будівельних конструкцій, **УМ 7** – ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу в галузі послуг з проектування, монтажу та експлуатації будівель та споруд, **УМ 8** – поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань галузі з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів, **УМ 9** – виконувати відповідні дослідження та застосовувати дослідницькі навички в галузі послуг з проектування, монтажу та експлуатації будівель та споруд, **УМ 10** – критично оцінювати отримані результати діяльності, та

аргументовано захищати прийняті рішення, **УМ 11** – використовувати на практиці знання, застосовувати методичний інструментарій пізнання у сфері послуг з проектування, монтажу та експлуатації будівель та споруд, аналізувати отримані результати досліджень в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки, **УМ 12** – скласти математичну модель задачі, обирати цільову функцію та обмеження на параметри моделі, застосовувати основні аналітичні методи оптимізації для розв’язання інженерних задач, застосовувати основні методи чисельного аналізу задач відшукування безумовних та умовних екстремумів для цільової функції багатьох змінних, **УМ 13** – виконувати діагностику і оцінку стану будівельних конструкцій будівель і споруд, що реконструюються; виконувати проектування та організацію реконструкції будівель і споруд, **УМ 14** – визначити перелік необхідних ремонтно-відновлювальних робіт при ліквідації наслідків аварій та катастроф; виконати підготовчі заходи до проведення ремонтно-відновлювальних робіт при ліквідації наслідків аварій та катастроф; організувати виконання ремонтно-відновлювальних робіт при ліквідації наслідків аварій та катастроф; визначити заходи з охорони праці при виконанні ремонтно-відновлювальних робіт, **УМ 15** – визначити ступінь забезпечення енергетичних показників будівлі відповідно до основних вимог та мінімальних показників, визначити основні енергетичні показники будівлі, **УМ 16** – виконувати розрахунки потреб будівлі на опалення, охолодження та гаряче водопостачання через зовнішню оболонку будівлі, **УМ 17** – виконувати розрахунки з урахуванням дійсної роботи конструкцій, властивостей матеріалів, розрахункової схеми, **УМ 18** – раціонально проектувати підсилення будівельних конструкцій, правильно вибирати оптимальні способи підсилення будівельних конструкцій, виявляти можливості та шляхи економії матеріалу в конструкціях, **УМ 19** – визначити та аналізувати рівень сейсмічної небезпеки з врахуванням ґрунтових умов майданчика; визначити необхідне сполучення навантажень при проектуванні будівель, визначити оптимальний метод розрахунку в залежності від типу будівлі та розраховувати елементи конструкцій з врахуванням особливостей їх роботи при сейсмічних впливах, призначити оптимальні конструктивні рішення в залежності від особливостей будівель та споруд, виконувати конструювання елементів з врахуванням їх особливостей, **УМ 20** – схематизувати геологічні перерізи та спростувати їх до потреб конкретних програм, раціонально обирати розрахункову схему, будувати модель ґрунтового середовища та працювати зі скінченними елементами (правильно оцінювати властивості ґрунтів при виборі моделі ґрунтового середовища та вводити початкові дані), критично оцінювати достовірність отриманих результатів числових розрахунків, **КОМ 1** – уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, французькою), **КОМ 2** – здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях, **АіВ 1** – здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення, **АіВ 2** – здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, **АіВ 3** – здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики, **АіВ 4** – здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Методи навчання: практичний, наочний, словесний, робота з книгою, відеоматеріал.

Форми навчання: аудиторна, позааудиторна, індивідуальна, групова, колективна.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про сучасні технологічні підходи при зведенні міських транспортних споруд					
Тема 1. Міські транспортні споруди. Основні поняття.	8	2	2	–	4
Тема 2. Спеціальні тимчасові споруди для зведення мостових конструкцій.	8	2	2	–	4
Тема 3. Конструкція опори мосту.	8	2	2	–	4
Тема 4. Комплекс підготовчих робіт при будівництві мостових споруд.	8	2	2	–	4
Разом за змістовим модулем 1	32	8	8	–	16
Змістовий модуль 2. Огляд архітектурно-планувальних та інженерно-технічних рішень для зведення міських транспортних споруд					
Тема 5. Додаткові методи огороження котловану в умовах акваторії.	4	2	–	–	2
Тема 6. Особливості технології влаштування фундаменту опори.	4	2	–	–	2
Тема 7. Різновиди технологічних рішень влаштування фундаменту опори.	4	2	–	–	2
Тема 8. Забивання паль в умовах акваторії.	4	2	–	–	2
Тема 9. Спорудження фундаментів мостових опор на палях-оболонках.	4	2	–	–	2
Тема 10. Технологія будівництва устоїв і проміжних опор.	4	2	–	–	2
Тема 11. Варіанти технологічних схем зведення монолітних балкових нерозрізних попередньо напружених прогонових будівель.	4	2	–	–	2
Разом за змістовим модулем 2	28	14	–	–	14
Підготовка до екзамену	30	–	–	–	30
Усього годин	90	22	8	–	60

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Міські транспортні споруди. Основні поняття.	2
2	Спеціальні тимчасові споруди для зведення мостових конструкцій.	2
3	Конструкція опори мосту.	2
4	Комплекс підготовчих робіт при будівництві мостових споруд.	2
5	Особливості технології влаштування фундаменту опори.	2
6	Різновиди технологічних рішень влаштування фундаменту опори.	2
7	Додаткові методи огороження котловану в умовах акваторії.	2
8	Забивання паль в умовах акваторії.	2
9	Спорудження фундаментів мостових опор на палях-оболонках.	2
10	Технологія будівництва устоїв і проміжних опор.	2

11	Варіанти технологічних схем зведення монолітних балкових нерозрізних попередньо напружених прогонових будівель.	2
----	---	---

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Основні принципи технології влаштування несної «стіни і ґрунті» з монолітного залізобетону. Підготовка креслень для здійснення розрахунку технологічної карти на зведення несної «стіни в ґрунті» з монолітного залізобетону.	2
2	Вибір екскаваторів для земляних робіт при зведенні несної «стіни в ґрунті» з монолітного залізобетону. Вибір транспортних машин та крану для виробництва бетонних робіт.	2
3	Підрахунок обсягів будівельних робіт. Розрахунок трудовитрат та заробітної платні робітників. Розрахунок тривалості виконання робіт в середовищі MS Project.	2
4	Розрахунок техніко-економічних показників проекту та оформлення пояснювальної записки. Виконання графічної частини роботи.	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.	

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до аудиторних занять	10
2	Підготовка до контрольних заходів	8
3	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: – будівництво устоїв та проміжних опор; – конструкція збірних балочних прогонових будов; – монтаж залізобетонних попередньо-напружених з'єднаних прогонових споруд великих прогонів; – спорудження сталезалізобетонних балкових прогонових будівель; – будівництво арочних, висячих і вантових мостів; – влаштування мостового полотна.	12
	Підготовка до екзамену	30

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Передбачено наступні методи контролю: письмовий контроль, усний контроль та практична перевірка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Зі змістового модуля 1

Максимальна оцінка – 100 балів.

Оцінка складається із:

- присутності студента на лекціях;
- присутності студента на практичних заняттях;
- контрольної роботи.

Відвідування студентом лекцій: був присутній – 2 бали за лекцію; був відсутній – 0 балів (максимальна кількість балів – 8);

Відвідування студентом практичних занять: був присутній – 1 бали за практичне заняття; був відсутній – 0 балів (максимальна кількість балів – 4);

Контрольна робота оцінюється максимум на 88 балів:

- за правильно виконане завдання студент одержує 88 балів;
- якщо студент виконав завдання і допустив не принципові помилки, він одержує 72 – 87 бали;
- якщо для виконання завдання застосовано вірний алгоритм, але допущені помилки, студент одержує 51 – 71 бал;
- якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення, студент одержує 30 – 50 балів;
- якщо студент виконав завдання і допустив принципові помилки, або повністю не виконано завдання – 0 – 29 балів.

Зі змістового модуля 2

Максимальна оцінка – 100 балів.

Оцінка складається із:

- присутності студента на лекціях;
- контрольної роботи.

Відвідування студентом лекцій: був присутній – 2 бали за лекцію; був відсутній – 0 балів (максимальна кількість балів – 14);

Контрольна робота оцінюється максимум на 86 балів:

- за правильно виконане завдання студент одержує 86 балів;
- якщо студент виконав завдання і допустив не принципові помилки, він одержує 72 – 85 балів;
- якщо для виконання завдання застосовано вірний алгоритм, але допущені помилки, студент одержує 51 – 71 бали;
- якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення, студент одержує 30 – 50 балів;
- якщо студент виконав завдання і допустив принципові помилки, або повністю не виконано завдання – 0 – 29 балів.

З екзамену

Максимальна оцінка за екзамен – 100 балів. Екзамен складається з двох рівноважних питань теоретичного курсу.

Максимальна кількість балів за кожне теоретичне питання – 50 балів:

- за повну відповідь, що містить взаємозв'язок основних понять та визначень і характеризується логічним та чітким викладенням матеріалу, студент одержує 50 балів;
- якщо студент володіє матеріалом, але у відповіді допущені не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація, студент одержує 37-49 балів;

– якщо студент володіє матеріалом, але у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення, студент одержує 24-36 балів;

– студент не повністю розкрив сутність питання, у відповіді допущені грубі помилки – 11-23 балів;

– якщо у відповіді містяться принципові помилки, або повністю відсутня відповідь – 0-10 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни дорівнює середньому значенню трьох показників: першого та другого змістового модуля та екзамену.

Порядок зарахування пропущених занять. Пропущені лекційні або практичні заняття необхідно відпрацювати і захистити у встановленому порядку.

За кожен пропущений лекційний студент має скласти презентацію в програмному комплексі *MS PowerPoint*, за пропущене практичне заняття написати реферат за темою заняття.

Захист реферату чи презентації відбувається відповідно до графіку консультацій викладача.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Курлянд, В.Г. Строительство мостов: учеб. пособие для вузов / В.Г. Курлянд, В.В. Курлянд; МАДИ. - М., 2012. – 176 с.;

2. Колоколов, Н.М. Строительство мостов: учебник / Н.М. Колоколов, Б.М. Вейнблат. – М.: Транспорт, 1984. – 504 с.;

3. Бобриков, Б.В. Строительство мостов: учебник / Б.В. Бобриков, И.М. Русаков, А.А. Царьков; под ред. Б.В. Бобрикова. – М.: Транспорт, 1987. - 296 с.

4. Смирнов, В.Н. Строительство мостов и труб / В.Н. Смирнов. -СПб.: Изд-во ДНК, 2007. – 288 с.

5. Савйовський В. В. Возведение и реконструкция сооружений: учебное пособие. К.: Издательство Лира-К, 2015. 268 с.;

Допоміжна

1. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва», К.: Мінбуд України, 2016 – 49 с.;

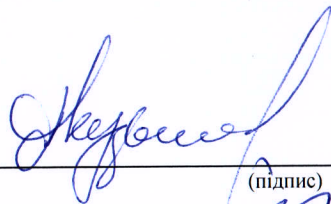
2. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві». – К.: Мінрегіонбуд України, 2012. – 67 с.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. Учебно-образовательный портал «Все лекции». Строительство городских мостовых сооружений. Электронный ресурс:

<http://vse-lekcii.ru/mosty-i-tonneli/stroitelstvo-gorodskih-mostovyh-sooruzhenij>

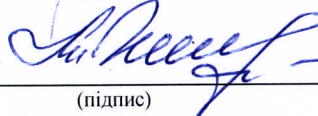
Розробник



(підпис)

(О. М. Кузьменко)

Гарант освітньої програми



(підпис)

(Т. Д. Нікіфорова)

Силабус затверджено на засіданні кафедри технології будівельного виробництва
Протокол від « 11 » вересня 2019 року № 2