

**Силабус дисципліни Технологія ремонту та відновлення інженерних споруд
(ОС бакалавр)**

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Технологія ремонту та відновлення інженерних споруд, 6 кредитів (48 годин лекцій та 32 години лабораторних занять)
Загальна інформація про викладача	Громова О.В. к.т.н., доцент кафедри «Архітектурне проектування, землеустрій та будівельні матеріали», (056) 373-15-46, o.v.hromova@ust.edu.ua , cleanagromova@gmail.com
Семестр, в якому можливе (планується) вивчення дисципліни	3, 4 семестр
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується вивчення дисципліни	ПЦБ (для курсантів) ОП «Будівництво та експлуатація будинків і споруд спеціального та загальновійськового призначення»
Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Перелік компетентностей:</p> <ol style="list-style-type: none"> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії, зокрема здійснення архітектурного проектування і дизайну будівельних об'єктів і міських територій, підвищення енергоефективності і надійності будівель і споруд промислового, цивільного та транспортного і загальновійськового призначення, що передбачає застосування основних теорій і методів фундаментальних та прикладних наук, методів комп'ютерного будівельного моделювання (ІК). Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК02); Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії (СК01); Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та об'єкти будівельної галузі, а також інженерні мережі з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці (СК03); Здатність обирати і ефективно використовувати відповідні комплекти технічних засобів будівництва, обладнання, сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва (СК04). <p>Результати навчання:</p> <p>РН1 Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН2 Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>РН5 Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.</p> <p>ПРН6 Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ПРН8 Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх</p>

	<p>технічні характеристики та технологію виготовлення.</p> <p>ПРН9 Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p> <p>ПРН10 Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.</p>
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Фізика, хімія
Основні теми дисципліни	<p>Лекції</p> <p>Заліковий модуль ЗМ 1.1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення експлуатаційної придатності і умов роботи конструкцій будівель та споруд. 2. Основні види дефектів та пошкоджень конструкцій будівель та споруд 3. Умови експлуатації будівель та споруд. Агресивні впливи. 4. . Класифікація процесів корозії бетону. Корозія бетону при дії водних розчинів. 5. Газова корозія бетону. Органогенна корозія бетону. 6. Корозія арматури в бетоні. Захисна дія бетону по відношенню до арматури. 7. Діагностика технічного стану конструкцій будівель та споруд. <p>Заліковий модуль ЗМ 1.2</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Засоби діагностики технічного стану. 9. Проектування ремонту і підсилення конструкцій (елементів) будівель та споруд. 10. Підготування поверхонь до ремонту. 11. Застосування способів підводного бетонування для ремонту транспортних споруд. 12. Підсилення елементів споруд 13. Застосування методу торкретування для ремонту зовнішніх поверхонь конструкцій транспортних споруд. 14. Ремонт конструкцій з тріщинами. 15. Первинний та вторинний захист конструкцій від агресивних впливів. <p>Заліковий модуль ЗМ 1.3</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Безтраншейна реновація трубопроводів. 17. Основні технологічні та експлуатаційні характеристики ремонтних матеріалів. 18. Вплив характеристик ремонтного матеріалу на надійність та довговічність сумісної роботи ремонтного матеріалу з бетоном основи. 19. Зчеплення ремонтного матеріалу з основою. <p>Заліковий модуль ЗМ 1.4</p> <ol style="list-style-type: none"> 20. Модифіковані ремонтні композиції на основі цементів. 21. Полімерні композиції та матеріали з вмістом полімерів для ремонту конструкцій. 22. Способи та матеріали для захисту конструкцій (гідроізоляція, антикорозійний та вогнезахист). 23. Вибір матеріалів для ремонту транспортних споруд. <p>Лабораторні роботи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення терміну служби залізобетонних конструкцій за показником карбонізації бетону захисного шару. Оцінка довговічності бетону при дії агресивних середовищ та впливів

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Виготовлення зразків для визначення деформацій усадки. 3. Вимірювання лінійних деформацій та вологовтрат. Методика 4. Пластична усадка в тонкошарових ремонтних покриттях. 5. Вивчення впливу суперпластифікатора (СП) на властивості ремонтних матеріалів. Визначення необхідної концентрації СП. 6. Вивчення впливу концентрації СП на легкоукладальність розчинної суміші. 7. Способи визначення міцності зчеплення ремонтного матеріалу з основою. Виготовлення зразків старого бетону. 8. Виготовл. багат шар. зр. (зачищ. поверхні старого бетону металевою щіткою, С-3=0%, С-3=1%). 9. Випробування зразків цементнопіщаного розчину, модифікованого СП при змінному В/Ц. 10. Випробування зразків цементнопіщаного розчину, модифікованого СП при незмінному В/Ц 11. Виготовлення зразків з СП, полімером (ПВА) та контрольних для визначення зносостійкості. 12. Визначення параметрів дисперсного армування в ремонтних матеріалах. 13. Випробування зразків на відрив (С3=0%, С-3=1%). 14. Випробування зразків на стиск та згин (з серії зразків для визначення усадкових деформацій). Побудова залежностей усадкових деформацій та вологовтрат 15. Визначення впливу модифікаторів на зносостійкість ремонтних матеріалів. 16. Визначення водонепроникності і морозостійкості ремонтних композицій. <p>Самостійна робота, опрацювання розділів, що не викладаються на лекціях шляхом складання конспекту з наступних тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система технічної експлуатації будівель та споруд. 2. Пошкодження поверхонь конструкцій внаслідок зношення. 3. Проведення робіт з обстеження бетонних масивів та масивів кам'яної кладки. 4. Проектування та оптимізація складів бетонів та розчинів для підводних ремонтних робіт. 5. Фізико-аналітичний метод проектування складу гідротехнічного бетону 6. Змішані в'язучі з спеціальними властивостями. 7. Відновлення експлуатаційної придатності конструкцій будівель та споруд. 8. Використання дисперсного армування для підвищення стійкості ремонтних покриттів.
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p>Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Будівельні матеріали та вироби: підручник / О.М. Лівінський, О.М. Пшінько, М.В. Савицький та ін. – Дніпропетровськ: Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, Акцент ПП, 2014. – 658 с. 2. Будівельне матеріалознавство на транспорті / О.М. Пшінько, А.В. Краснюк, В.В. Пунагін, О.В. Громова. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2010. – 624 с. 3. Будівельне матеріалознавство: Підручник / П.В. Кривенко. – К.: ТОВ УВПК “ЕксОб”, 2004. – 704 с. 4. Бліхарський З.Я. Реконструкція та підсилення будівель і споруд. – Львів, 2008. – 108 с. 5. Вибір матеріалів для ремонту та відновлення бетонних та залізобетонних конструкцій транспортних споруд з урахуванням критерію сумісності: [Текст] / О. М. Пшінько, А.

В. Краснюк, О. В. Громова; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім акад. В. Лазаряна. - Дніпропетровськ, 2015. – 195 с.

6. Губій М.М., Ахмеднабієв Р.М. Проектування ремонту й підсилення будівель та споруд із застосуванням сучасних матеріалів і технологій: Навчальний посібник. - Х.: Тимченко, 2007. - 192 с.

7. Пшинько А.Н. Подводное бетонирование и ремонт искусственных сооружений. – Днепропетровск: Пороги, 2000. – 411 с.

8. Технічна експлуатація, реконструкція і модернізація будівель: Навчальний посібник / за ред. А.Г. Гавриляка. - Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2006. - 540 с.

Додаткова

9. Білий О.В. Фізична хімія. - Київ. ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2002. - 364 с.

10. Губій М.М., Ахмеднабієв Р.М. Проектування ремонту й підсилення будівель та споруд із застосуванням сучасних матеріалів і технологій: Навчальний посібник. - Х.: Тимченко, 2007. - 192 с.

11. Рунова Р.Ф, Носовський Ю.Л. Технологія модифікованих будівельних розчинів: Підручник. - Видавництво КНУБіА, 2007. - 256 с.

12. ДСТУ Б В.2.7-42-97 Методи визначення водопоглинання, густини і морозостійкості будівельних матеріалів і виробів.

13. ДСТУ-Н Б.В.1.3-1:2009 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова.

14. ДСТУ Б В.2.7-223:2009 Бетони. Методи визначення міцності за зразками, відібраними з конструкцій.

15. ДСТУ Б В.2.7-214:2009 Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками.

16. ДСТУ Б В.2.7-43-96 Будівельні матеріали. Бетони важкі. Технічні умови.

17. ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності.

Інформаційні ресурси

18. Бібліотека та її депозитарій, мережа інтернет, плакати, слайди, комп'ютерні програми, кінофільми, термінологічний словник, презентації тощо <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog>, <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>

25. Курс з дисципліни у системі дистанційного навчання
Лідер: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1280>

26. ІДС БУДСТАНДАРТ електронна бібліотека нормативних документів: <https://budstandart.ua/>.

27. Державні будівельні норми України
http://dbn.at.ua/news/dbn_v21_10_2009_osnovi_ta_fundamenti_sporud_osnovni_polozhennja_proektuvannja/2009-09-08-57.