

Завдання для самостійного виконання
з дисципліни «ПЕРЕРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ КОМУНАЛЬНИХ
ПІДПРИЄМСТВ»

Назва теми	Завдання	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1. Властивості осадів та відходів , які утворюються на комунальних підприємствах				
Самостійна робота	Тема. Споруди для ущільнення осадів та відходів 1. Проаналізувати зниження вологості осадів при застосуванні вертикальних та радіальних мулоущільнювачів. 2. Обґрунтувати методи інтенсифікації процесу ущільнення. 3. Скласти технологічну схему ущільнення осадів із застосуванням метода флотації 4. Скласти технологічну схему ущільнення осадів із застосуванням термогравітаційних ущільнювачів.	11		щотижня
Змістовий модуль 2. Методи обробки відходів комунальних підприємств				
Самостійна робота	Тема. Споруди для ущільнення осадів та відходів 1. Проаналізувати зниження вологості осадів при застосуванні вертикальних та радіальних мулоущільнювачів. 2. Обґрунтувати методи інтенсифікації процесу ущільнення. 3. Скласти технологічну схему ущільнення осадів із застосуванням метода флотації 4. Скласти технологічну схему	11		щотижня

	ущільнення осадів із застосуванням тер могравітаційних ущільнювачів			
Змістовий модуль 3. Знезараження та знешкодження відходів				
Самостій на робота	Тема. Застосування методу термічної сушки осадів 1. Скласти технологічну схему сушки осадів. 2. Написати алгоритм розрахунку процесу сушки осадів. 3. Проаналізувати переваги та недоліки 1. використання сушарок різного типу..	11		<i>щотижня</i>
Змістовий модуль 4. Утилізація відходів комунальних підприємств				
Самостій на робота	Тема. Утилізація відходів легкої та харчової промисловості 1. Скласти технологічну схему утилізації відходів підприємств по виробництву віскозного волокна. 2. Скласти технологічну схему утилізації відходів підприємств целюлозно-паперового виробництва. 3. Обґрунтувати вибір напрямку утилізації відходів	11		<i>щотижня</i>

Рекомендована література

1. Advances in Construction and Demolition Waste Recycling : Management, Processing and Environmental Assessment / edited by F. Pacheco-Torgal et al. Cambridge : Elsevier, 2020. 573 p. URL: <https://shop.elsevier.com/books/advances-in-construction-and-demolition-waste-recycling/pacheco-torgal/978-0-12-819055-5>
2. Bio-Based Materials and Biotechnologies for Eco-Efficient Construction / edited by F. Pacheco-Torgal, V. Ivanov, D. C.W. Tsang. Cambridge : Elsevier, 2020. 428 p. URL: <https://shop.elsevier.com/books/bio-based-materials-and-biotechnologies-for-eco-efficient-construction/pacheco-torgal/978-0-12-819481-2>
3. Боброва Т.Б., Високос С.М., Глушко Ю.Ю., Сашко В.О., Терещенко Т.М., Черниш В.В. Водовідведення : навчальний посібник. Київ : Гурт, 2019 148 с.
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2020/04/28/1vodovidvedennya.pdf>.
4. Водопостачання та водовідведення промислових підприємств : навч. посіб. з дисциплін "Водопостачання пром. підприємств", "Системи водовідведення пром. підприємств" для студентів ЗДІА спец. 192 "Буд-во та цив. інженерія" /Д. В. Прутцьков, В. І. Сокольник, О. Г. Добровольська [та ін.] / ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 194 с.
5. Industrial and Municipal Wastewater Treatment with a Focus on Water-Reuse / M. Wagner, S. Bauer (eds.). Basel : MDPI, 2023. 256 p. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0052147.pdf>.
6. Фельбер Г., М. Фішер М. посібник оператора каналізаційних очисних споруд : переклад з німецької. Львів : ПАІС, 2020. 520 с.
URL : <https://tinyurl.com/32u2eyza>

ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА

1. Duncan M. Domestic wastewater treatment in developing countries. 1 : Sewage disposal–Developing countries. 2 : Sewage-Purification–Developing countries. London : Cromwell Press, [2004]. 311 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054153.pdf>.
2. Innovative technologies in water management complex : Collected articles of young scientists. Part 2 / ed. by M. M. Hirol ; ed. of eng. text V. I. Kosolapov ; National University of Water Management and Nature Resources Use. Rivne : [s. n.], 2012. 192 с.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054210.pdf>.

3. Айрапетян Т. С. Конспект лекцій з дисципліни "Спецкурс з очистки стічних вод". Харків : ХНУМГ, 2014. 91 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054211.pdf>.
4. Айрапетян Т. С. Конспект лекцій з дисципліни "Технологія очистки промислових стічних вод". Харків : ХНУМГ, 2017. 73 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054213.pdf>.
5. Айрапетян Т. С. Очисні споруди водовідведення. Технологія очистки стічних вод : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 123 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi67/0049540.pdf>.
6. Белянська О. Р. Конспект лекцій з дисципліни "Технології очистки та утилізації промислових стоків та викидів". Ч. 2. Кам'янське : ДДТУ, 2022. 78 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054214.pdf>.
7. Водовідведення : навч. посіб. / авт.-упоряд. М. В. Пеховка. [Б. м.] : [б. в.], 2019. 148 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054217.pdf>.
8. Волошин М. Д., Щербак О. Л., Черненко Я. М., Корнієнко І. М. Удосконалення технології біологічної очистки стічних вод. Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2009. 230 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054246.pdf>.
9. Герасимов Г. Г. Гідравлічні та аеродинамічні машини : підручник. Рівне : НУВГП, 2008. 241 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054218.pdf>.
10. Гуцал І. О. Конспект лекцій з дисципліни "Технологія очистки водно-дисперсних систем". Модуль 2: "Технологія очищення стічних вод". Харків : ХНАМГ, 2009. 93 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054219.pdf>.
11. Деркач І. Л. Міські інженерні мережі : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2006. 97 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054227.pdf>.
12. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води : підручник. Київ : Вища школа, 2005. 672 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/772934.pdf>.
13. Ковальчук В. А. Очистка стічних вод : навч. посіб. Рівне : Рівенська друкарня, 2002. 616 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054230.pdf>.
14. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація : підручник. Київ : Кондор, 2009. 288 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051608.pdf>.
15. Мандрус В. І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, газодуви, компресори) : підручник. Львів : Магнолія плюс ;

Вид. В. М. Піча, 2005. 338 с.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/f337581.pdf>.

16. Сокольник В. І., Гордієнко А. В. Системи водовідведення промислових підприємств : метод. вказівки до курс. проекту, практ. занять та самост. роботи. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 53 с.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/do2018/fm000432.doc>.
17. Стійка санітарія в Центральній та Східній Європі - відповідаючи потребам малих та середніх населених пунктів / під ред. І. Бодіка., П. Ріддерстолпа. [Б. м.] : UVTIP Nitra, 2007. 296 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054244.pdf>.

Нормативні документи

1. ДБН В.2.5 – 74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 172 с. (Інформація та документація). URL: https://polyplastic.ua/files/DSTU/dbn_v.2.5_74_2013.pdf
2. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація зовнішні мережі та споруди. [Чинний від 01.01.2014]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2014. 196 с. URL: https://polyplastic.ua/files/DSTU/dbn_v.2.5_75_2013.pdf
3. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [Чинний від 2010-05-12]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 35 с. (Інформація та документація). URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin_2_2_4_171_10/25-1-0-1180.
ДСТУ 7525:2014 Національний стандарт України. Вода питна. Вимоги та контролювання якості . [Чинний від 2015-02-01] Вид. офіц. Київ: Міністерство економічного розвитку України, 2014. 26 с. URL: http://iccwc.org.ua/docs/dstu_7525_2014.pdf

Рекомендована література

1. Алексахін О. О., Панчук О. В. Теплогазопостачання і вентиляція. Вибрані задачі : навч. посібник. Харків : УкрДУЗТ, 2017. 230 с. URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/2413/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
2. Бодік І., Ріддерстолп П. Стійка санітарія в центральній та східній Європі – відповідаючи потребам малих та середніх населених пунктів. Global Water Partnership Central and Eastern Europe, 2007. 92 с. URL : https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee_files/regional/sustainable-sanitation-ua.pdf
3. Василенко О. А., Грабовський П.О., Ларкіна Г.М. Реконструкція і інтенсифікація споруд водопостачання та водовідведення: навчальний посібник. Київ: ІВНВКП “Укрґеліотех”, 2010. 272с.
4. Добровольська О. Г. Світлична В. Б. Санітарно-технічне обладнання будівель : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 180 с. URL: <https://surl.li/syifwn>
5. Добровольська О. Г. Інженерне обладнання будівель : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 193 с. URL: <https://surl.li/raytib>
6. Джеджула, В. В. Д Вентиляція та кондиціонування громадських об’єктів : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2021. 71 с. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/31685/78519.pdf?>
7. Долина Л.Ф., Машихіна П.Б., Козачина В.А. Реконструкція систем водопостачання та водовідведення: монографія. Дніпро: Журфонд, 2021. 220 с.
8. Душкін С. С. Експлуатація і ремонт водопровідно-каналізаційних систем : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 165 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051613.pdf>
9. Капцова Н. І. Інженерне обладнання будівель : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 135 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi67/0049492.pdf>
10. Ковальчук В. А., Манцева Т. С. Теплопостачання : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2013. 300 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054352.pdf>
11. Кравченко В. С., Саблій Л. А., Зінич П. Л. Санітарно-технічне обладнання будинків : підручник. Вид. 2-ге, допов. та перероб. Київ : Кондор, 2020. 458 с.
12. Кузьмін О. В. Інженерне обладнання будівель : навч. посіб. Донецьк : ДонНУЕТ, 2014. 248 с. : URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051616.pdf>

- 13.Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори) : підручник. Львів : Вища школа, 2005.338 с. URL :<https://www.twirpx.com/file/908946/>
- 14.Оптимізація систем теплопостачання із використанням економіко-математичного моделювання : монографія / О. М. Гаврись та ін. ; за заг. ред. О. М. Гаврися Харків : НТУ "ХПІ", 2015. 209 с. : URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054342.pdf>
- 15.Girol, MM, Belokon, NE. Kosolapov VI Innovative technologies in the water management complex. Rivne: National University of Water Management and Environmental Sciences, 2012. 192 p. URL : <http://ep3.nuwm.edu.ua/1903/1/723001%20zah.pdf>
- 16.Добровольська О. Development of procedure to control flow distribution in water supply networks in real time. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. № 6/8(96). С. 17-24. (SCOPUS, CrossRef, Index Copernicus, Applied Science & Technology Source, Chemical Abstracts Plus (CAplus), Computers & Applied Sciences Complete, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Google Scholar). URL: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/147656>
- 17.Indoor Environmental Quality and Occupant Comfort / Y. Wu, Z. Liu, Z. Kong (eds.). Basel : MDPI, 2023. 454 p. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi75/0055974.pdf>
- 18.Guideline for the Preparation of Maintenance Procedure Manuals for Building Facilities: The Project for Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance, 237 P. URL: https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12151171_02.pdf
- 19.Ventilation and Indoor Air Quality / edited by A. Kumar [et al.]. Basel : MDPI, 2023. 372 p. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052898.pdf>

Нормативні документи

1. ДБН В.2.5 – 74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 172 с. (Інформація та документація). URL: https://polyplastic.ua/files/DSTU/dbn_v.2.5_74_2013.pdf
2. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація зовнішні мережі та споруди. [Чинний від 01.01.2014]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2014. 196 с. URL: https://polyplastic.ua/files/DSTU/dbn_v.2.5_75_2013.pdf
3. ДБН В.2.5 – 64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. [Чинний від 2013-03-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 134 с. URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/10/DBN-V.2.5-64-2012-Vnutrishniy-vodoprovid-ta-kanali.pdf>
4. ДБН 2.5.39: 2008. Інженерне обладнання будівель. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. [Чинний від 2009-01-07]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2009. 83 с. URL: <https://document.vobu.ua/wp->

<content/uploads/DBN/96.1.-DBN-V.2.5-392008.-Inzhenerne-obladnannya-budinkiv-i.pdf>

5. ДБН В.2.5-56:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту. [Чинний від 2011-10-01 ; на заміну ДБН А.2.5-13-98*]. Вид. офіц. Київ : Мінгегіон України, 2011. 137 с. URL:

<http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052302.pdf>

6. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 172 с. (Інформація та документація). URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1018>

7. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання. [Чинний від 2019-07-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 115 с. (Інформація та документація). URL: <http://surl.li/ztckpq>

8. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [Чинний від 2010-05-12]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 35 с. (Інформація та документація). URL:

https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin_2_2_4_171_10/25-1-0-1180.

9. ДСТУ 7525:2014. Національний стандарт України. Вода питна. Вимоги та контролювання якості . [Чинний від 2015-02-01] Вид. офіц. Київ: Міністерство економічного розвитку України, 2014. 26 с. URL: [www.http://iccwc.org.ua/docs/dstu_7525_2014.pdf](http://iccwc.org.ua/docs/dstu_7525_2014.pdf)